



BETRIEBS- UND INSTALLATIONSANLEITUNG

LING und LING DUO



Aktualisierungsdatum: 2009.01.22

<u>Sehr geehrte Damen und Herren,</u>

danke, dass Sie unser Produkt, den Retortenkessel LING oder LING DUO, gewählt haben, der gemäß den neusten in der Heiztechnik geltenden Standards entwickelt worden ist.

Damit Sie die Richtlinien für einen fachgerechten und wirtschaftlichen Betrieb des Kessels besser verstehen können, sowie für Ihren Komfort und Ihre Sicherheit, empfehlen wir Ihnen, diese Betriebs- und Installationsanleitung sorgfältig zu lesen. Beachten Sie bitte die aufgeführten Informationen und Regelen, damit der Kessel über Jahre einwandfrei und zuverlässig betrieben werden kann.

UMWELTFREUNDLICHE ANLAGE



Der Hersteller behält sich das Recht zu bautechnischen Änderungen vor.



Sehr geehrte Kessel-Betreiber,

für Ihre Sicherheit und für Ihr Nutzungskomfort, bitte die ***RICHTIG AUSGEFÜLLTE (ALLE EINTRÄGE UND STEMPEL ERGÄNZT)*** *letzte Kopie der Garantiekarte und des Qualitäts- und Vollständigkeitsnachweises für den Kessel (letzte Seite dieser Betriebs- und Installationsanleitung) an die folgende Adresse zurückschicken:*



Viadrus Centrum Serwisowe
ul. Rybnicka 83
PL – 44-240 Żory
woj. śląskie / Polen
Tel.: 032 475 22 84
Fax: 032 434 60 75

Hersteller
Zakład Produkcyjno Handlowy TEKLA
ul. Poddane 3
PL – 43-246 Strumień, Polen

Die uns zugeschickte Garantiekarte erlaubt uns, Sie in unsere Datenbank der LING-DUO-Kessel-Betreiber einzutragen und Ihnen einen schnellen und sorgfältigen Service zu gewährleisten.

W I C H T I G ! ! !

WIR INFORMIEREN SIE: WERDEN DIE GARANTIEKARTE UND DER QUALITÄTS- UND VOLLSTÄNDIGKEITSNACHWEIS NICHT IN EINER FRIST VON *BIS ZU ZWEI WOCHEN AB DEM DATUM DER KESSELINSTALLATION ABER NICHT LÄNGER ALS SECHS MONATE AB DEM EINKAUFSDATUM* ODER / UND FALSCH AUSGEFÜLLT ZURÜCKGESCHICKT, SO IST DIE FOLGE DAVON VERLUST DER GARANTIE FÜR DEN TAUSCHER UND ALLE BAUTEILE DES KESSELS.

DER VERLUST DER GARANTIE HAT EINE VERZÖGERUNG DER REPARATURAUSFÜHRUNG UND DIE NOTWENDIGKEIT DER KOSTENDECKUNG DURCH DEN KESSELBETREIBER FÜR ALLE REPARATUREN INKL. ANFAHRTSKOSTEN DES SERVICEMITARBEITERS ZUR FOLGE.

Danke für Ihr Verständnis.

Mit freundlichen Grüßen
KLIMOSZ Sp. z o.o.




KLIMOSZ

Warnschilder und ihre Bedeutung



Informationsschild



Warnung vor elektrischem Schlag



Warnschild vor Gesundheits- oder Lebensgefahr

1. Anwendungsbereich und Vorteile des Kessels

Die Kessel **LING** und **LING DUO** sind Heizkessel zur Verbrennung von festen Brennstoffen auf automatische und herkömmliche Weise (LING DUO). Der Leistungsbereich der Kessel ermöglicht, Ein- und Mahrfamilienhäuser, kleinere Erholungszentren, Werkstätten usw. zu heizen. Die **PLUS-**Kessel erlauben auch, zusätzlich einen automatischen Anzünder für Pellets anzuschließen.

Auf Wunsch können die Kessel mit einer Leistung von **15 ÷ 35** mit Brennern mit Drehrost ausgerüstet sein, der die Verbrennung von Brennstoffen mit einem grösseren Backvermögen ermöglicht. In diesen Kesseln ist es unmöglich, den automatischen Anzünder für Pellets zu montieren und mit Getreide zu heizen.

Um den Kessel im geschlossenen Heizsystem zu montieren, ist der Kessel **LING DUO B** einzusetzen, der auch in der PLUS-Version bestellt werden kann. Der so angeschlossene Kessel muss zusätzlich mit einem Notkühlsystem in Form einer Kühlschlange oder eines Caleffi-Ventils ausgerüstet sein.

Vorteile des Kessels:

- automatischer Kesselbetrieb;
- mögliche Betriebsmodi: Wetter- und Sommerbetrieb (nur Warmwasserbereitung);
- Regelungsmöglichkeit der Rücklauftemperatur über Stellantrieb am Vier-Wege-Ventil;
- Anschlussmöglichkeit eines Raumtemperaturreglers über Leitung oder Funk;
- Anschlussmöglichkeit einer automatischen Pelletszündung;
- Verbrennungsmöglichkeit von Biomasse in Form von Pellets (Presslinge aus Holzspänen) oder Haferkorn;



- Verbrennungsmöglichkeit von Holz und Kohlesorten von einer gröberen Körnung in einer zusätzlichen Not-Brennkammer;
- einfache und schnelle Bedienung und Wartung;
- wirtschaftlicher Betrieb;
- niedrige Schadstoffwerte in den Abgasen;
- hohe Leistung.



2. Technische Daten zum Kessel LING

Tab. Nr 1. Abmessungen und technische Parameter Kessel LING 15, 25, 35 und 50.

Parametr	SI	Ling 15	Ling 25	Ling 35	Ling 50
AUTOMATIKBETRIEB					
Nennleistung - Eko-groszek	kW	14,5	21,0	33,0	50
- Pellets	kW	14,5	21,0	27,5	44
Wirkungsgrad - Eko-groszek	%	80,9	86,3	85,3	84,1
- Pellets	%	82,3	86,1	84,9	80,8
Brennstoffverbrauch bei Nennleistung - Dauerheizung - Eko-groszek 27,5 MJ/kg	kg/h	2,18	3,19	4,86	7,50
- Pellets 16 MJ/kg	kg/h	3,66	5,10	6,52	11,14
Ungefähre Verbrennungszeit bei Nennleistung - Eko-groszek 27MJ/kg	h	74 / 115	44 / 67	32 / 48	33
- Pellets 16MJ/kg	h	50 / 78	30 / 46	22 / 33	24
Leistungsregelbereich - Eko-groszek	kW	4,5 ÷ 15	7,5 ÷ 25	10,5 ÷ 35	15 ÷ 50
- Pellets	kW	4,5 ÷ 15	7,5 ÷ 22	10,5 ÷ 30	15 ÷ 44
Abgasströmung im Fuchs - Eko-groszek - Nennleistung	g/s	11	13	20,7	
Abgasströmung im Fuchs - Pellets - Nennleistung	g/s	11,5	13	16	
Abgastemperatur	°C	100÷220	100÷220	100÷220	100÷265
Kesselklasse	-				
Masse	kg	340	380	410	480
Heizfläche des Kessels	m^2	1,8	2,7	3,5	4,8
Wasservolumen	dm^3	85	100	125	160
Durchmesser des Abgasaustritts	mm	145	145	145	145
Schornsteinzug	Pa	10 ÷ 20	10 ÷ 20	15 ÷ 25	20 ÷ 30
Speicherkapazität	dm^3	185 (280)	185 (280)	185 (280)	280
Größen des Kessels mit Speicher: Breite Tiefe Höhe	mm	1355 x 825 x 1390	1355 x 870 x 1365	1430 x 870 x 1335	1520 x 865 x 1575
Maximaler Wasserbetriebsdruck	bar	2.0			
Maximaler Wasserprobedruck	bar	3,0			
Empfohlene Heizwasserbetriebstemperatur	°C	65 ÷ 80			
Maximale Heizwasserbetriebstemperatur	°C	90			
Minimale Temperatur des in den Kessel zurückkehrenden Wassers	°C	55			
Maximaler zulässiger Stand des Heizmediums	m	20			
Sicherheitsventil	bar	2,0			
Lärmpegel	dB	poniżej 65 (A)			
Heiz- und Rückwasseranschlüsse des Kessels	Js	G 1 ½ ”			
Widerstände der Wasserströmung durch Kessel - $\Delta t = 10^oC$ / $\Delta t = 20^oC$	mbar				
Anschlussspannung		1 PEN ~ 50 Hz			
Stromentnahme (Motor / Gebläse)	W	90 / 85			
Stromentnahme (Anzünder - Option)	W	400			
Elektrischer Isolierstoff		IP 40			



Tab. nr 2. Abmessungen und technische Parameter Kessel LING 75, 100 oraz 150.

Parametr	SI	Ling 75	Ling 100	Ling 150	-
TRYB AUTOMATYCZNY					
Nennleistung - Eko-groszek	kW	75	100	150	-
- Pellets	kW	66	85	120	-
Wirkungsgrad - Eko-groszek	%	85	85	85	-
- Pellets	%	85	85	85	-
Brennstoffverbrauch bei Nennleistung - Dauerheizung - Eko-groszek 27MJ/kg	kg/h	12,5	16,7	25	-
- Pellets 16MJ/kg	kg/h	18,0	24,0	37,0	-
Ungefähre Verbrennungszeit bei Nennleistung - Eko-groszek 27MJ/kg	h	26 / 73	55	37	-
- Pellets 16MJ/kg	h	18 / 51	38	24	-
Leistungsregelbereich - Eko-groszek	kW	22,5 ÷ 75	30 ÷ 100	45 ÷ 150	-
- Pellets	kW	22,5 ÷ 65	30 ÷ 85	45 ÷ 120	-
Abgasströmung im Fuchs - Eko-groszek - Nennleistung	g/s	39	52	78	-
Abgasströmung im Fuchs - Pellets - Nennleistung	g/s	39	52	78	-
Abgastemperatur	°C	150 ÷ 260	150 ÷ 260	150 ÷ 260	-
Kesselklasse	-				-
Masse	kg	620	800	830	-
Heizfläche des Kessels	m^2	8,3	11,8	15,5	-
Wasservolumen	dm^3	450	600	620	-
Durchmesser des Abgasaustritts	mm	200	200	200	-
Schornsteinzug	Pa	20 ÷ 30	20 ÷ 35	30 ÷ 40	-
Speicherkapazität	dm^3	320 (920)	920	920	-
Größen des Kessels mit Speicher: Breite Tiefe Höhe	mm	1780 x 1135 x 1890	2200 x 1135 x 1890	2070 x 1525 x 1930	-
Maximaler Wasserbetriebsdruck	bar	2,0	1,5	1,5	
Maximaler Wasserprobedruck	bar	3,0	2,0	2,0	
Empfohlene Heizwasserbetriebstemperatur	°C	65 ÷ 80			
Maximale Heizwasserbetriebstemperatur	°C	90			
Minimale Temperatur des in den Kessel zurückkehrenden Wassers	°C	55			
Maximaler zulässiger Stand des Heizmediums	m	20			
Sicherheitsventil	bar	2,0			
Lärmpegel	dB	poniżej 65 (A)			
Heiz- und Rückwasseranschlüsse des Kessels	Js	G 2 ”	G 2 ”	G 2 ”	-
Widerstände der Wasserströmung durch Kessel - Δt = 10oC / Δt = 20oC	mbar				-
Anschlussspannung		1 PEN ~ 50 Hz			
Stromentnahme (Motor / Gebläse)	W	180 / 290			
Stromentnahme (Anzünder - Option)	W	400			
Elektrischer Isolierstoff		IP 40			



Tab. nr 3. Abmessungen und technische Parameter Kessel LING 15 – 50 (zgodnie z EN 12809).

Parametr	SI	Ling 15	Ling 25	Ling 35	Ling 50	-
TRYB AUTOMATYCZNY						
Wärmeleistung der Anlage - Eko-groszek	kW	16			52,0	-
- Pellets		15,4			45,9	
Wärmeleistung des Heizkreislaufs - Eko-groszek	kW	14,8			51,0	
- Pellets	kW	14,7			44,4	-
In Raum abgegebene Wärmeleistung - Eko-groszek	kW	1,3			1,0	-
- Pellets	kW	0,7			1,4	-
Wirkungsgrad - Eko-groszek	%	88,0			85,8	-
- Pellets	%	86,1			83,2	-
CO-Gehalt (o2=13%) - Eko-groszek	%	0,02			0,02	
- Pellets		0,02			0,01	

3. Technische Daten zum Kessel LING DUO

Tab. Nr. 4. Abmessungen und technische Parameter Kessel LING DUO.

Parameter	SI	15	25	35	50	75
Nennleistung – automatischer Betrieb		**15**	**25**	**35**	**50**	**75**
Brennstoff Nusskohle III - V	kW	15	25	35	50	75
Brennstoff Biomasse - Pellets	kW	13	22	30	44	66
Maximale Leistung – Kohle	kW	15	25	35	50	75
Wirksamkeit – Nusskohle III - V	%	bis 92				
Masse	kg	365	400	430	520	620
Brennstoffverbrauch bei Nennleistung – Dauerbetrieb (Nusskohle III - V 27MJ/kg)	kg/h	2,16	3,60	5,04	7,20	10,80
Brennstoffverbrauch bei Nennleistung – Dauerbetrieb (Pellets 16MJ/kg)	kg/h	3,24	5,40	7,56	10,80	16,20
Wasservolumen	dm^3	60	90	115	130	175
Durchmesser Abgasanschluss	mm	145	145	145	145	200
Heizfläche Kessel	m^2	1,7	2,9	3,75	5,0	7,7
Volumen Vorrats-Brennstoffbehälter	dm^3	185 / 280	185 / 280	185 / 280	280	320/92 0
Abmessungen Kessel mit Brennstoffbeh. Breite Tiefe Höhe	mm	1320 x 870 x 1360	1330 x 900 x 1470	1425 x 900 x 1466	1475 x 900 x 1570	1600 x 1020 x 1730
Abmessungen obere Kammer (Handb.): Breite Tiefe Höhe	mm	300 x 400 x 370	360 x 470 x 420	420 x 470 x 420	480 x 470 x 420	600 x 520 x 420
Max. Wasserbetriebsdruck	bar	2.0				
Max. Wasserprobedruck	bar	3,0				
Optimale Betriebstemperatur Heizwasser	°C	65 ÷ 80				
Max. Betriebstemperatur Heizwasser	°C	90				
Ungefähre Verbrennungszeit bei Nennleistung (Kohle)	h	5 ÷ 12				
Ungefähre Verbrennungszeit bei Nennleistung (Biomasse)	h	3 ÷ 8				
Min. Rücklaufwassertemperatur	°C	55				
Max. zulässiges Heizmediumniveau	m	25				
Sicherheitsventil	bar	2,0				
Schallpegel	dB	unter 65 (A)				
Schornsteinzug	Pa	10 ÷ 20				20 ÷ 30
Kesselanschlüsse: - Heizwasser	Js	G 1 ½ ”				G 2 ”
- Rücklaufwasser	Js	G 1 ½ ”				G 2 ”
Elektroanschluss		1 PEN ~ 50 Hz				



Energieverbrauch (Lüfter + Motor)	W	175	235
Energieverbrauch (Zündung - optional)	W	400	
Isolierung Schutzart		IP 40	

Tab. Nr. 5. Wärmetechnische Parameter Kessel LING DUO 15 Kessel (automatischer Betrieb).

Parameter	SI	Steinkohle	Pellets (Hafer)
Nominalleistung	kW	15	13 (11)
Einstellungsbereich der Leistung	kW	6 ÷ 15	9 ÷ 22
Abgastemperaturen	°C	100 ÷ 230	100 ÷ 200
Abgasströmung im Abgasfuchs			
- bei Nominalleistung	kg /s	0,009	0,010
- bei Minimalleistung	kg /s	0,003	0,006

Tab. Nr. 6. Wärmetechnische Parameter Kessel LING DUO 25 Kessel (automatischer Betrieb).

Parameter	SI	Steinkohle	Pellets (Hafer)
Nominalleistung	kW	25	22 (20)
Einstellungsbereich der Leistung	kW	10 ÷ 25	9 ÷ 22
Abgastemperaturen	°C	100 ÷ 230	100 ÷ 200
Abgasströmung im Abgasfuchs			
- bei Nominalleistung	kg /s	0,014	0,015
- bei Minimalleistung	kg /s	0,005	0,010

Tab. Nr. 7. Wärmetechnische Parameter Kessel LING DUO 35 Kessel (automatischer Betrieb).

Parameter	SI	Steinkohle	Pellets (Hafer)
Nominalleistung	kW	35	32 (30)
Einstellungsbereich der Leistung	kW	14 ÷ 35	13 ÷ 32
Abgastemperaturen	°C	100 ÷ 230	100 ÷ 200
Abgasströmung im Abgasfuchs			
- bei Nominalleistung	kg /s	0,018	0,013
- bei Minimalleistung	kg /s	0,007	0,02

Tab. Nr. 8. Wärmetechnische Parameter Kessel LING DUO 50 Kessel (automatischer Betrieb).

Parameter	SI	Steinkohle	Pellets
Nominalleistung	kW	50	44
Einstellungsbereich der Leistung	kW	20 ÷ 50	18 ÷ 44
Abgastemperaturen	°C	100 ÷ 230	100 ÷ 200
Abgasströmung im Abgasfuchs			
- bei Nominalleistung	kg /s	0,023	0,026
- bei Minimalleistung	kg /s	0,009	0,016

Tab. Nr. 9. Wärmetechnische Parameter Kessel LING DUO 75 Kessel (automatischer Betrieb).

Parameter	SI	Steinkohle	Pellets
Nominalleistung	kW	75	66
Einstellungsbereich der Leistung	kW	30 ÷ 75	27 ÷ 17,5
Abgastemperaturen	°C	100 ÷ 230	100 ÷ 200
Abgasströmung im Abgasfuchs			
- bei Nominalleistung	kg /s	0,032	0,036



- bei Minimalleistung	kg /s	0,013	0,020



Kraftstoffparameter:

- Körnung $5 \div 25mm$;
- Heizwert $Q_i^r > 15MJ / kg$;
- Aschegehalt $A^r < 12\%$;
- **Feuchtigkeitsgehalt** $W^r < 15\%$ **(Nusskohle III-V, Pellets, Haferkorn), Holz < 20 %**;
- Gehalt an flüchtigen Bestandteilen $V^r > 28\%$;
- Ascheerweichungstemperatur $t_A > 1200^o C$;
- **Sinterung** $RI < 5$ **(max. 10)**;
- niedrige Schwellung.



ACHTUNG!!! Der Heizkessel LING DUO ist nicht zum Verbrennen von Abfällen geeignet und es dürfen darin keine verbotenen Brennstoffe verbrannt werden.

Tab. Nr. 7. Empfohlene Brennstoffe**.**

Brennstoff	**Brennstoffart**	**Körnigkeit [mm]**	**Heizwert [MJ/kg]**
Steinkohle	Nusskohle III - V	5 ÷ 25	21 ÷ 30
Biomasse	Pellets *	8 ÷ 20	15 ÷ 19
	Haferkorn (**Ling Duo 15 ÷ 35kW**)		11 ÷ 16

*) Um eine Klemmung des Förderers zu vermeiden, soll die Härte des Spangranulats (der Pellets) ungefähr so sein, dass einige Pellets sich in zugedrückter Hand zerquetschen lassen. Empfohlen werden Pellets von heller Farbe ohne Rinde, die die Bildung von Verbrennungsrückständen im Brenner begünstigt.

Tab. Nr 7. Der in Handbetrieb verbrannte empfohlene Brennstoff (Notfeuerkammer des Kessels LING DUO)**.**

Brennstoff	Einheit	Größe	nicht backfähige und nicht verkokungsfähige Steinkohle
Holz	(mm)	200	O I [40 ÷ 80]; Ko II [63 ÷ 125]

ACHTUNG! DIE FEUCHTIGKEIT DES BRENNSTOFFS DARF 15% NICHT ÜBERSCHREITEN. FEUCHTER BRENNSTOFF VERMINDERT ERHEBLICH DIE LEISTUNG DES KESSELS (SOGAR BIS 50%) UND VERKÜRZT MEHRFACH DIE LEBENSDAUER DER MECHANISCHEN KOMPONENTEN, DIE EINEN DIREKTEN KONTAKT ZUM FEUCHTEN BRENNSTOFF HABEN. VERWENDUNG VON BRENNSTOFFEN VON EINER NIEDRIGEN QUALITÄT ODER VON FEUCHTEN BRENNSTOFFE FÜHRT ZUM VERLUST DER GARANTIE FÜR DIE ELEMENTE, DIE DURCH DIE WIRKUNG DES BRENNSTOFFS GEFÄHRDET SIND.

4. Produktbeschreibung

4.1 Kesselaufbau LING oder LING DUO

Der automatische Kessel Ling und Ling Duo **ist nicht bedienungsfreier Kessel**, was heißt, dass sich der Benutzer mit seiner Funktionsweise, Regulierung, Bedienung und Wartung bekannt machen soll, um Probleme mit seiner Nutzung zu vermeiden.

Den Hauptteil des Kessels bildet ein Stahlwärmeaustauscher. Im unteren Teil des Austauschers befindet sich die Feuerkammer mit Gußeisenrost, feuerfestem Katalysator, Gußeisenkrümmer, sog. Retorte, sowie Luftmischer. Der feuerfeste Katalysator stabilisiert den Verbrennungsprozess, reduziert die Entweichung von festen Teilen der Asche, strahlt die Wärme zurück in den Brenner aus und gewährleistet damit die genaue Brennstoffverbrennung. Innerhalb der den Brennstoff zuführenden Retorte befinden sich Öffnungen zur Regulierung des Drucks der Luft, die zur Verbrennung nötig ist, und verhindern, dass die Flamme in den Zubringer während des Verbrennungsprozesses eindringt. Auf Wunsch ist der Kessel mit einer Leistung von **15 ÷ 35** mit Brenner mit Drehrost ausgerüstet, der die Verbrennung von Brennstoffen mit einem grösseren Backvermögen ermöglicht. Unter der Feuerkammer befindet sich ein Aschenkasten.

In der Grundversion dient der Kessel zur Verbrennung der Kohle des Sortiments Eko-groszek oder Pellets. Nach Wechsel des Elementes, das die Luft zur Verbrennung in der Retorte verteilt, kann der Kessel mit



einer Leistung von **15 ÷ 35 kW** Getreide verbrennen. Man kann auch direkt die Version des Kessels zur Getreideverbrennung bestellen.

Neben dem Kessel befindet sich ein Brennstoffspeicher, auf dessem Boden ein Schneckenzubringer untergebracht ist. Die Kapazität des Aschenkastens ist an die Kapazität des Brennstoffspeichers angepasst, d.h. der Aschenkasten soll von Asche nach Verbrennung des vollen Brennstoffspeichers – Eko-groszek voll werden (nicht im Falle von Getreide – bei Getreide kann man eine größere Aschenmenge erwarten). Hinter dem Brennstoffspeicher befindet sich ein Wasserbehälter der Anlage zum Notlöschen des Brennstoffspeichers (bei Heizen mit Kohle des Sortiments Groszek) oder ein Anschluß für den Einbau eines Thermostatventils (erforderlich bei Biomasseheizung). Der Anschluß wird nur bei Bestellung des Kessels zur Pelletsverbrennung montiert). Der Wasserbehälter der Anlage zum Notlöschen mündet in den Schneckenzubringer.

Das die Luft zur Verbrennung zuführende Gebläse ist unter dem Brennstoffspeicher untergebracht und an den Mischer angeschlossen. Die zu verbrennende Luftmenge kann durch die Änderung der Umdrehungen des Gebläses mit Hilfe des Kesselreglers (empfohlen) oder durch eine manuelle Einstellung der Drosselklappe an dem Gebläse reguliert werden.

Der Heizwassereintritt befindet sich an der hinteren Wand des Austauschers in seinem unteren rechten Teil, von der Front des Kessels gesehen, der Wasseraustritt hingegen im oberen linken Teil. Der Heizwassereintritt und -austritt sind Stutzen mit Gewinde G 1 ½” (Ling 15 ÷ 50kW), außer Kessel Ling 75kW mit Vorlauf- und Rücklaufstutzen 2”. Bei Kessel Ling 75 ÷ 150kW ist der Heizwasseraustritt G2” von oben montiert. Hinter dem Kessel befindet sich ein Abgasfuchs, der Abgase in den Schornstein abführt. Der Stahlaustauscher, sein Deckel sowie obere und untere Türen sind mit Mineralisolierung bedeckt, die Wärmeverluste während der Verbrennung reduziert. Das Stahlgehäuse wird duch einen hochqualitativen, widerstandsfähigen Pulverlack geschützt.

4.2 Manuelle Feuerung des Kessels LING DUO

Der Kessel **LING DUO** ermöglicht das Heizen mit festen Brennstoffen auf automatische und herkömmliche Weise. Nach manueller Beschickung kann im oberen Teil des Austauschers, der sog. oberen Feuerkammer Holz oder ersatzweise Kohle verbrannt werden. Die obere Feuerkammer ist **eine Notkammer**, in der Dauerverbrennung in der Heizsaison nicht empfohlen wird. Damit die Verbrennung in der oberen Kammer richtig verläuft, müssen entsprechende Bedingungen über Schornsteinzug erfüllt werden.



Abb. Nr. 1. Abmessungen des Kessels LING 15 mit einem Vorratsbehälter 185 l .



Abb. Nr. 2. Abmessungen des Kessels LING 25 mit einem Vorratsbehälter 185 l .



Abb. Nr. 3. Abmessungen des Kessels LING 35 mit einem Vorratsbehälter 185 l .



Abb. Nr. 4. Abmessungen des Kessels LING 50 mit einem Vorratsbehälter 320 l .



Wymiary zasobnika przykotłowego 320l	
Wysokość	1610mm
Szerokość	730mm
Głębokość	810mm
Wymiary zasobnika przykotłowego 920l	
Wysokość	1800mm
Szerokość	1020mm
Głębokość	1150mm

Abb. Nr. 5. Abmessungen des Kessels LING 75 mit einem Vorratsbehälter 320 l .



Wymiary zasobnika przykotłowego 920l	
Wysokość	1800mm
Szerokość	1020mm
Głębokość	1150mm

Abb. Nr. 6. Abmessungen des Kessels LING 100 mit einem Vorratsbehälter 920 l

.



Abb. Nr. 7. Abmessungen des Kessels LING 150 mit einem Vorratsbehälter 920 l



Wymiary górnego (ręcznego) paleniska	
Wysokość	370mm
Szerokość	300mm
Głębokość	400mm
Wymiary zasobnika przykotłowego 185l	
Wysokość	1260mm
Szerokość	730mm
Głębokość	720mm
Wymiary zasobnika przykotłowego 280l	
Wysokość	1400mm
Szerokość	730mm
Głębokość	720mm

Abb. Nr. 8. Abmessungen des Kessels LING DUO 15 mit einem Vorratsbehälter 185 l.



Wymiary górnego (ręcznego) paleniska	
Wysokość	420mm
Szerokość	360mm
Głębokość	470mm
Wymiary zasobnika przykotłowego 185l	
Wysokość	1260mm
Szerokość	730mm
Głębokość	720mm
Wymiary zasobnika przykotłowego 280l	
Wysokość	1400mm
Szerokość	730mm
Głębokość	720mm

Abb. Nr. 9. Abmessungen des Kessels LING DUO 25 mit einem Vorratsbehälter 185 l (erhältlich mit 280 l).



Wymiary górnego (ręcznego) paleniska	
Wysokość	420mm
Szerokość	420mm
Głębokość	470mm
Wymiary zasobnika przykotłowego 185l	
Wysokość	1260mm
Szerokość	730mm
Głębokość	720mm
Wymiary zasobnika przykotłowego 280l	
Wysokość	1400mm
Szerokość	730mm
Głębokość	720mm

Abb. Nr. 10. Abmessungen des Kessels LING DUO 35 mit einem Vorratsbehälter 185 L (erhältlich mit 280 L).



Wymiary górnego (ręcznego) paleniska	
Wysokość	420mm
Szerokość	480mm
Głębokość	470mm
Wymiary zasobnika przykotłowego 280l	
Wysokość	1400mm
Szerokość	730mm
Głębokość	720mm

A

bb. Nr. 11. Abmessungen des Kessels LING DUO 50 mit einem Vorratsbehälter 280 L.



Wymiary górnego (ręcznego) paleniska	
Wysokość	425mm
Szerokość	600mm
Głębokość	520mm
Wymiary zasobnika przykotłowego 320l	
Wysokość	1550mm
Szerokość	730mm
Głębokość	720mm

Abb. Nr. 12. Abmessungen des Kessels LING DUO 75 mit einem Vorratsbehälter 320 L (erhältlich mit 920 L).



Abb. Nr. 13. Schematische Beschreibung des Kessels LING DUO.

1 – Kessel LING DUO; 2 – Ladetür der oberen Brennkammer (Handb.); 3 – Tür der oberen Brennkammer; 4 – Tür der unteren Brennkammer; 5 – Regler; 6 – Vorrats-Brennstoffbehälter; 7 – Gebläse; 8 – Rohr der Förderschnecke; 9 – Abfüllklappe des Vorrats-Brennstoffbehälters; 10 – einstellbare Stütze des Vorratsbehälters; 11 – Getriebemotor der Förderschnecke; 12 – Splint des Förderers; 13 – Elektromotor; 14 – Heizwasserstutzen; 15 – Abgasfuchs; 16 – Ablassventil; 17 – Rücklaufwasserstutzen; 18 – Drosselventile der Leitungen, 19 – Revisionsöffnung (zu Reinigungszwecken); 20 – „Wächter".



ACHTUNG Es ist verboten, jegliche Änderungen in der Brennkammer vorzunehmen, die die Kessellebensdauer und die Abgasemission beeinträchtigen könnten.

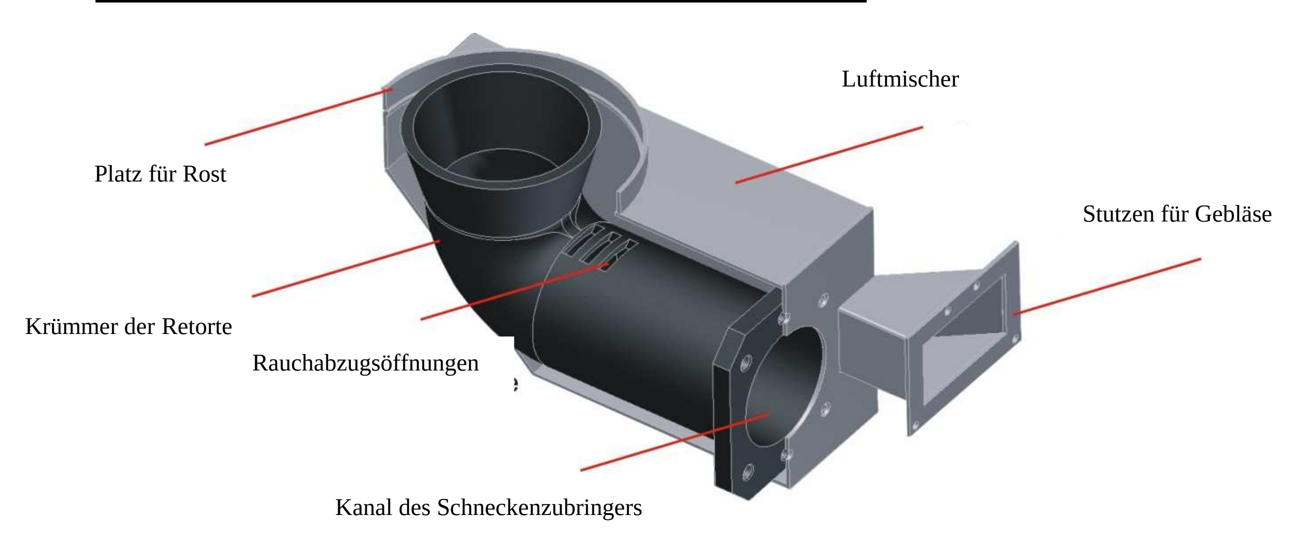


Abb. 14. Schaltschema der Retortenfeuerung bei Kohlenheizung und Montageweise der Katalysatoren.

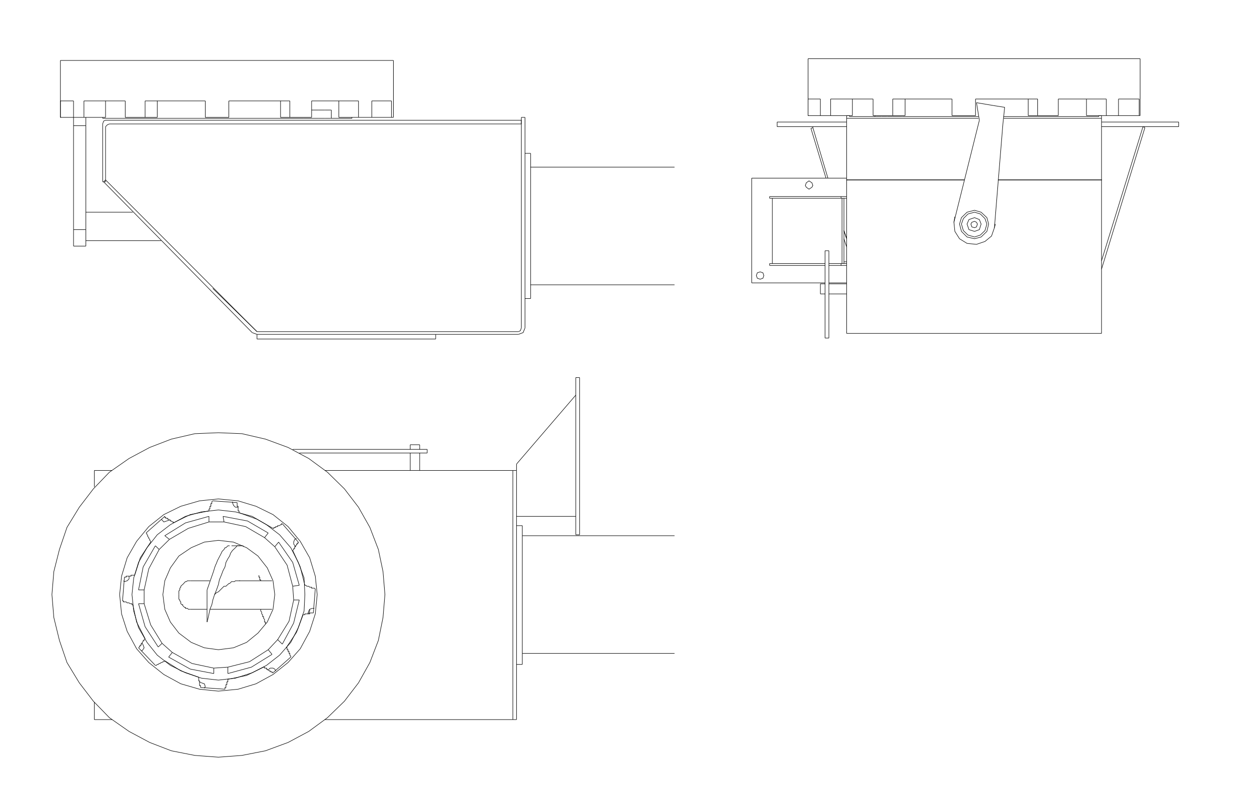


Abb. Nr. 8. Übersichtsschema des Retortenbrennraums mit Drehrost (auf Wunsch **Ling Duo 15 - 35**).



3.2. Sicherheits- und Regelausrüstung

Der Kesselregler ermöglicht:

- Einstellung der Wassertemperatur am Kesselausgang;
- Einstellung der Wassertemperatur am Kesseleintritt (Stellantrieb mit 4-Wege-Mischer);
- Einstellung der Temperatur und Automatikbetrieb für Warmwasser;
- Wetter- oder Sommerbetrieb (nur Warmwasserbereitung);
- Anschluss eines Raumtemperaturreglers über Leitung oder Funk;
- Leuchtanzeigen für Störzustände;
- Einstellung der Gebläseleistung durch Umstellung ihrer Drehzahl am Regler;
- Versetzen der Kesseleinstellungen in den werkseitigen Zustand (Funktion **RESET** – empfohlen vor der Erstinbetriebnahme des Kessels);
- automatische Anzündung des Kessels – Pellets (nur bei **LING DUO PLUS**).

An den Regler kann ein Raumtemperaturregler angeschlossen werden. Der Raumtemperaturregler reguliert den Betrieb der Umwälzpumpe oder – beim eingebauten Stellantrieb – den Betrieb des Vier-Wege-Ventils.

Sicherheitsthermostat sichert das Heizungssystem gegen Überhitzung. Nach Abschaltung des Kessels und nach seiner Abkühlung wird er automatisch entsperrt. Der Störungszustand des Kessels wird an der Anzeige des Reglers dargestellt. ***Nach Aktivierung des Sicherheitsthermostats läuft die Umwälzpumpe weiter.*** Wird der Kessel mehrmals durch den Sicherheitsthermostat abgeschaltet, den Kessel ausschalten und die Ursache für die Überhitzung bestimmen.

Raumtemperaturregler mit Programmierungsmöglichkeit (optional) - (z.B. EUROSTER, AURATON) ist ein digitaler Raumthermostat mit Programmierungsmöglichkeit, der für die automatische Heizungsregulierung in Einfamilienhäusern oder Wohnungen eingesetzt wird.

Splint DN 5 mm befindet sich am Wellenende der Förderschnecke. Beim Verklemmen der Förderschnecke wird der o.g. Splint zerschnitten, wodurch der Motor vor Brand geschützt wird. Es ist strengstens untersagt, in die Splintöffnung Schrauben, Bohrer oder andere Teile einzustecken, die die Sicherungsfunktion beeinträchtigen könnten.

Wärmemelder an der Schutzkappe der Förderschnecke - wenn die Flamme (die Glut) in die Förderschnecke zurückdringt, überträgt der Melder an den Kesselregler ein Signal, der wiederum den Brennluft-Lüfter ausschaltet, und die Förderschnecke aktiviert, damit die Glut aus der Förderschnecke herausgefördert wird. Diese Sicherung funktioniert nur dann, wenn der Kessel elektrisch versogt wird.

Thermo-Schmelzsicherung – erforderlich *bei Beheizung mit Nusskohle* – befindet sich im Vorrats-Brennstoffbehälter in der Nähe der Förderschnecke. Sie ist Bestandteil Notlöscheinrichtung. Sie sichert den Kessel gegen Durchbrennen des Brennstoffs in den Vorrats-Brennstoffbehälter, z.B. bei einem längeren Ausfall der Stromversorgung.

Thermostatventil – *erforderlich bei Beheizung mit Biomasse (optional)* – ist eine Alternative zur Thermo-Schmelzsicherung. Der Thermostatventil wird an die Wasserleitung angeschlossen. Der Temperaturfühler des Ventils befindet sich im Rohr des Brennstoffförderers. Dringt die Glut in das Rohr der Förderschnecke ein, öffnet sich das Ventil, und das Leitungswasser wird in den Vorrats-Brennbehälter geleitet. Diese Schutzvorrichtung funktioniert stromlos.

Endschalter – *erfoderlich bei Beheizung mit Biomasse (optional)* - wird auf der Haube des Vorrats-Brennstoffbehälters durch einen Fachmitarbeiter montiert. Er schützt gegen ein Durchdringen der Glut in den Vorrats-Brennstoffbehälter. Ist die Tür des Vorrats-Brennstoffbehälters nicht geschlossen, werden das Gebläse und die Fördeschnecke ausgeschaltet – die Umwälzpumpe läuft weiter.



Umwälzpumpe - wird beim Erreichen durch den Kessel der am Regler eingestellten Temperatur eingeschaltet und arbeitet bis zum Zeitpunkt ihrer Absinkung um den Hysterese-Wert unter die Einschalttemperatur der Pumpe.

4.4. Kesselausrüstung

Standardausführung:

Auf Wunsch optional

Standardmäßig:

- Bedienungs- und Installationsanweisung;
- Bedienugnsanweisung für Regler;
- Aschenkasten - **1 St.**;
- Bürste - **1 St.**;
- Splinte des Schneckenzubringers (ø5mm) - **2 St.**;
- Paraffinsicherung - **1 St.**;
- Keramikkatalysator – **2 St.**;
- Schamottenplatte der oberen Feuerung – **1 St.**;
- Gefäß für Notlöschen – **Schornsteinhaube**.

Erforderlich bei Biomasseheizung:

- Sicherungsventil STS Watts (anstatt von Schornsteinhaube);
- Endschalter des Brennstoffspeichers.

Auf Wunsch:

- Zimmerthermostat;
- manueller 4-Wegemischer;
- Zylinder des Mischers;
- Warmwasseraufbereiter;
- Drehrost Ling Duo **15 – 35 kW**;
- automatischer Anzünder für Pellets;
- Abgastemperatursensor (Option, um die Funktion zur Alarmierung über die Notwendigkeit der Kesselreinigung zu aktivieren).



4. Platzbedarf und Installation im Aufstellraum

4.1. Vorschriften und Normen

Ein Feststoffkessel, gemäß geltender Vorschriften, muss durch die dazu berechtigte Errichterfirma installiert werden. Die Inbetriebnahme muss durch den vom Hersteller geschulten Errichter durchgeführt werden. Firma, die erste Inbetriebnahme durchgeführt hatte, ist für die Abnahme korrekt ausgeführter Installation des Kessels verantwortlich, und verpflichtet sich zu den Garantie- und Nachgarantiereparaturen. Jeder Eingriff im elektrischen Teil des Kessels oder Anschaltung von weiteren Reglern ist mit Garantieverlust bedroht. Die Durchführung der Installation und die Prüfung müssen im Garantieschein bestätigt sein.

Die Installation der Zentralheizung muss gemäß der Projekt-Dokumentation erfolgen:

a) **Heizanlage** - gemäß **PN-91/B-02413** „Sicherung der Heizanlagen von offenen Wassersystemen. Anforderungen” oder **PN-B-02414** „Sicherung der Heizanlagen von geschlossenen Wassersystemen mit Membranspeichern. Anforderungen”. Bei Einstellung und Nutzung des Kessels muss eine sichere Entfernung von brennbaren Substanzen berücksichtigt sein. Der Kessel wurde für den Betrieb in offenen Heizanlagen anerkannt;

b) **Versorgungsnetz –** der Kessel darf an 230V/50Hz Netzleitung angeschlossen werden;

c) **Schornsteinanschluss** - Anschluss an die Schornsteinleitung darf nur mit Zustimmung des Schornsteinfeger-Werkes erfolgen und muss alle geltende Normen erfüllen **– PN-89/B-10425** „Rauch- Abgas- und Lüftungsleitungen aus Ziegelsteinen”. Der Schornstein muss über mehrere Schichten verfügen. Ist das nicht der Fall, ist eine spezielle Rohreinlage aus Stahlblech oder Keramik einzusetzen;

ACHTUNG! Zu hoher Schornsteinzug führt zur Verminderung der Leistungsfähigkeit des Kessels, Überhitzung des Schornsteinkanals und zum erhöhten Kraftstoffverbrauch. Beim Kessel Ling 75 lässt sich der Schornsteinzug mit einem Zugbegrenzer im Fuchs vermindern. Bei den Kesseln Ling 15, 25, 35 und 50 ist ein Zugregler mit einem Gegengewicht für die Einstellung der Klappe einzusetzen. ABGASE, DIE AUS EINEM VERSTOPFTEN SCHORNSTEIN ENTWEICHEN, SIND LEBENSGEFÄHRLICH. Der Schornstein, das Verbindungsstück und die Abgaskanäle sind stets sauber zu halten.

d) **Be- und Entlüftung –** gemäß der Norm **PN-87/B-02411**: „Festbrennstoffkesselanlagen”. **Belüftungssystem** – „im Heizraum, in dem der Kessel aufgestellt ist, soll es eine nichtverschließbare Öffnung mit einer Fläche von mindestens 200cm^2 geben“. **Entlüftungssystem –** „der Heizraum, in dem der Kessel aufgestellt ist, soll über einen Entlüftungskanal mit einem Mindestdurchschnitt von 14x14 cm verfügen”.

e) Brandschutzanforderungen für Warmwasseraufbereitungsanlagen.

5.2. Anforderungen bezüglich der Montage des Kessels im Heizraum

Kessel-Aufstellung gemäß den Brandschutzvorschriften:

1. Aufstellung auf einer unbrennbaren Unterlage.

– den Kessel auf einer nicht brennbaren, wärmeisolierenden Auflage aufstellen. Die Auflage soll über 20 mm von jeder Seite des Kessels länger sein;
– wird der Kessel in einem Keller aufgestellt, ist ein Sockel in Höhe von mindestens 50 mm empfohlen. Der Kessel muss senkrecht stehen.

2. Sichere Entfernung von brennbaren Stoffen

– Bei der Installation und beim Betrieb des Kessels muss eine Entfernung von 200 mm zu brennbaren Stoffen eingehalten werden;
– Bei leichtentflammbaren Stoffen von der Baustoffklasse B_3, die schnell und leicht verbrennen, auch wenn die Brennquelle entfernt wird (z.B. Papier, Pappe, Karton, Holz, Kunststoffe), wird die zulässige Entfernung auf 400 mm verdoppelt;
– Ist die Baustoffklasse nicht bekannt, ist die sichere Entfernung ebenfalls zu verdoppeln.



Tab. Nr. 9. Baustoffklassen (Brandschutzklassen)

Brandschutzklasse (Brandklasse/Baustoffklasse)	Baustoffe u. -produkte
nicht brennbar	Sandstein, Beton, Mauerwerk, Putz, Mörtel, Baukeramik, Granit
schwerentflammbar	Holz-Beton-Verbundwerkstoffe, Glaswolle, Mineraldämmstoffe
schwerentflammbar	Buchen- u. Eichenholz, Sperrholz
normalbrennbar	Kiefern-, Lärchen- und Fichtenholz, Kork, Holzfaserplatten, Linoleum-Bodenbeläge
leichtentflammbar	Asphalt-Holz-Werkstoffe, Zelluloidmassen, Polyuhrethan, Polystyren, Polyethylen, Kunststoff, PVC

Aufstellung des Kessels unter Berücksichtigung des Zugangs für die Bedienung

- vor dem Kessel muss freier Raum von min. 1000 mm eingehalten werden
- minimale Entfernung zwischen der Kesselrückwand und der Gebäudewand soll 400 mm betragen
- von Kraftstoffbehälter aus muss min. 500 mm frei sein, um den Zugang zur Förderschnecke beim Austausch ermöglichen
- min. Entfernung zur linken Wand beträgt 100 mm

Aufstellung in der Nähe von Netzleitungen

- Der Kessel ist so aufzustellen, dass der Stecker (230V/50Hz) immer zugänglich bleibt.

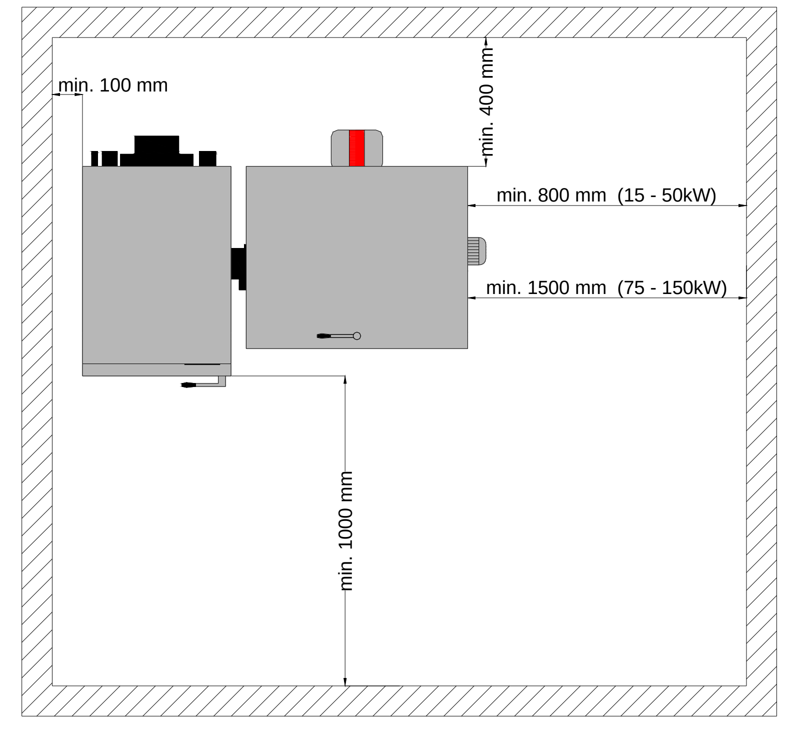


Abb. Nr. 9. Aufstellung eines LING DUO Kessels unter Berücksichtigung des Zugangs für die Bedienung.

Aufbewahrung des Kraftstoffs:

- **Effektive Heizung wird durch ein trockenes Kraftstoff sichergestellt.** DIE FEUCHTIGKEIT DES BRENNSTOFFS DARF 15% NICHT ÜBERSCHREITEN. FEUCHTER BRENNSTOFF VERMINDERT ERHEBLICH DIE LEISTUNG DES KESSELS (SOGAR BIS 50%) UND VERKÜRZT MEHRFACH DIE LEBENSDAUER DER MECHANISCHEN KOMPONENTEN, DIE EINEN DIREKTEN KONTAKT ZUM FEUCHTEN BRENNSTOFF HABEN.
- Unzulässig ist die Aufbewahrung der Kohle in der Nähe des Kessels, weniger als 400 mm;
- Von dem Hersteller empfohlene Entfernung zwischen dem Kessel und Kraftstoff beträgt min. 1000 mm, bzw. den Kraftstoff in einem separaten Raum zu lagern.

Der Kessel muss in einem ausreichend belüfteten Raum aufgestellt sein – **„eine nichtverschließbare Öffnung mit einer Fläche von mindestens 200cm^2", die sich höchstens 1m über dem Boden befinden soll.** Es ist untersagt, im Heizraum zusätzliche Abzugseinrichtungen einzubauen, wenn keine zusätzliche ausreichende Luftzufuhr vorgesehen wurde. Ein zusätzliches Gebläse soll ebenfalls eingesetzt werden, wenn sich im Heizraum sonstige Anlagen wie offene Kamine usw. befinden. Der Luftverbrauch beträgt für den Kessel LING 15 ca. 45 m^3/ h, für den Kessel LING 25 ca. 75 m^3/h, für den Kessel LING 35 ca. 105 m^3/h, für den



Kessel LING 50 ca. 150 m³/ h, für den Kessel LING 75 ca. 225 m³/ h, für den Kessel LING 100 ca. 300 m³/ h, für den Kessel LING 150 ca. 450 m³/ h.

Installation der Heizleitung, evtl. Anschluss an die Heizschlange des Vorwärmers darf nur vom berechtigten Personal durchgeführt werden.

ACHTUNG! Die an den Kessel angeschaltete ZH-Leitung muss über einen Ablasshahn verfügen, der im niedrigsten Punkt und in der Nähe des Kessels installiert sein muss.

6. Inbetriebnahme – Anleitung für die Errichterfirma

Die Inbetriebnahme des Kessels darf nur von einem durch den Hersteller geschulten Personal durchgeführt werden.

6.1. Prüfungen vor der Inbetriebnahme

Vor der Inbetriebnahme ist folgendes zu prüfen:

a) Ist die ZH-Anlage mit Wasser gefüllt?

Wasser der ZH-Anlage muss transparent und farblos sein, ohne Zusätze wie z.B. Öl, Lösemittel oder andere aggressiven chemischen Substanzen. Das Wasser darf nicht hart sein (Inhalt von Calciumsälze). Werden niedrige Werte der Wasserhärte nicht gehalten, sind sie chemisch anzupassen. Sogar mehrfache Aufwärmung des Wassers schützt vor der Ablagerung des Kesselsteins auf den Tauscherflächen nicht. 1 mm Kesselstein vermindert den Wärmeaustausch zwischen dem Heizkörper und dem Raum um ca. 10 %.

Bei offenen Heizanlagen besteht eine Verbindung des Heizwassers in die Atmosphäre. Während der Heizsaison wird von dem Wasser im Behälter der Sauerstoff aufgenommen, und dadurch werden korrodierende Eigenschaften, sowie Verdampfung verstärkt. Für die Ergänzung des Heizwassers sollentsprechend vorbereitetes Wasser verwendet sein (ohne Mineralstoffe, mit entsprechendem PH-Wert). Die Heizanlage soll genau ausgespült sein, damit alle Verschmutzungen aus den Rohrleitungen entfernt werden

Während der Heizsaison soll das Wasservolumen im System konstant gehalten werden. Es ist dabei zu achten, damit die Heizanlage Entlüftet bleibt. Das Wasser darf nie aus dem Kessel ausgelassen werden, mit Ausnahme von erforderlichen Reparaturen u.ä. Auslassen des Wassers und die erneute Auffüllung erhöhen das Risiko von Korrosion und Kesselsteinablagerungen.

Ist eine Wasserergänzung in der Heizleitung erforderlich, ergänzen Sie das Wasser ausschließlich in den abgekühlten Kessel, damit keine Beschädigung des Tauschers entsteht.

b) Dichtheit der Heizanlage;

c) Verbindung zur Schornsteinleitung;

d) Dichtheit des Mischers;

Die Dichtheitsprüfung wird durch das Einschalten des Ventilators im manuellen Betrieb mit der Taste auf dem Regelgerät. Ganzes Luftvolumen muss in die Brennkammer in der Retorte und runden Feuerrost fließen. Während der Prüfung sind folgende Kontaktflächen genau zu kontrollieren:

- des Lüfters;
- an der Öffnung für die Reinigung des Mischers;
- runder Feuerrost und Mischer. Werden die Undichtheiten festgestellt, nehmen Sie den Feuerrost heraus, entfernen Sie den Kesselkitt, tragen Sie entsprechende Menge des neuen Kitts oder Silikons (mit einer Betriebstemperatur von 1200°C) auf und schieben Sie den Rost zurück in den Mischer hinein. Eine erneute Prüfung durchführen.



e) Anschluss an elektrisches Netz.

Die Stecker sind so einzuschalten, dass der Erdungsbolzen sich oben und die Phase sich links befindet.

ACHTUNG!!! Nach Anschluss des Kessels ans Stromnetz empfiehlt es sich, zuerst die werkseitigen Einstellungen des Reglers wiederherzustellen.

Die Beendigung der Montage und die Durchführung der Heizprobe müssen in der Garantiekarte verzeichnet werden.

6.2 Instalacja zasobnika paliwa oraz katalizatora ogniotrwałego

Die Kessel Ling werden gemäß dem Auftrag als „rechte” oder „linke” Kessel, d.h. mit Brennstoffspeicher rechts oder links, auf den Kessel von der Front gesehen, geliefert. Durch den Einsatz der Flanschverbindung des Brennstoffspeichers mit dem Zubringersystem ist die Änderung der Lage allein des Speichers kein Problem. Dieser Umbau umfasst:

- Tausch von Seitengehäusen;
- Umlegung des Brenners mit dem Brennstoff zuführenden System auf die gegenüberliegende Seite;
- Verschließen der Brenneröffnung des Austauschers.

ACHTUNG !!! Es ist wichtig, dass vor der Montage des Flansches des Speichers mit dem Zubringersystem verbundene Stelle mit einer Dichtung oder Silikon abgedichtet werden muss.

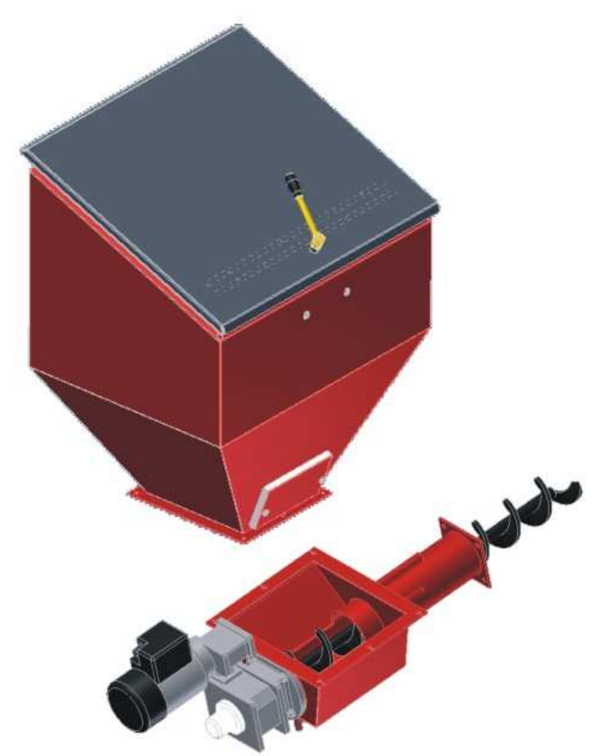




Abb. 10. Montage des Brennstoffspeichers.

Der Keramikkatalysator in LING-Kesseln besteht aus rechteckigen Platten. Die Abmessungen sind in der nachstehenden Tabelle angegeben. Diese Platten sind über der Retortenfeuerung auf Fächern durch untere Aschfalltür anzubringen. Zusätzlich wird bei Kesseln LING DUO eine Platte geliefert, die auf dem Fach unter dem Gewölbe der oberen manuellen Feuerkammer anzubringen ist.

Bei manueller Heizung und übermäßigem Rauch kann die Platte der oberen Feuerung von der hinteren Wand des Austauschers abgeschoben werden und dabei ein Spalt von ca. 3-5 gelassen werden.

Zur Verbrennung von Pellets oder Getreide ist der Katalysator auf unten befindlichen Vorsprüngen anzubringen.

ACHTUNG! Betrieb des Kessels ohne die keramischen Katalysatoren ist unzulässig, weil dies zu einer erhöhten Verschmutzung des Kessels mit Ruß und einer schnelleren Abnutzung der Stahlelemente der Kesselkonstruktion führt. Verbrennung der Nusskohle in einer tiefen (unteres Fach) Lage des Katalysators kann zu seiner Beschädigung führen.

Tab. nr 9. Abmessungen von Katalysatoren.

Kessel	Platte 1 [mm]	Platte 2 [mm]	Platte 3 (oben) [mm]
LING			
Ling 15	345 x 225	345 x 225	



	Keramik	Keramik	
Ling 25	345 x 225 Keramik	345 x 225 Keramik	
Ling 35	425 x 225 Keramik	425 x 225 Keramik	
Ling 50	475 x 285 beton		
Ling 75	Ø 310 beton		
Ling 100	Ø 310 beton		
Ling 150	Ø 310 beton		
LING DUO			
Ling Duo 15	285 x 110 Keramik	285 x 110 Keramik	285 x 225 Keramik
Ling Duo 25	345 x 110 Keramik	345 x 110 Keramik	345 x 225 Keramik
Ling Duo 35	425 x 110 Keramik	425 x 110 Keramik	425 x 225 Keramik
Ling Duo 50	485 x 145 Keramik	485 x 145 Keramik	475 x 285 beton
Ling Duo 75	425 x 225 Keramik	425 x 225 Keramik	

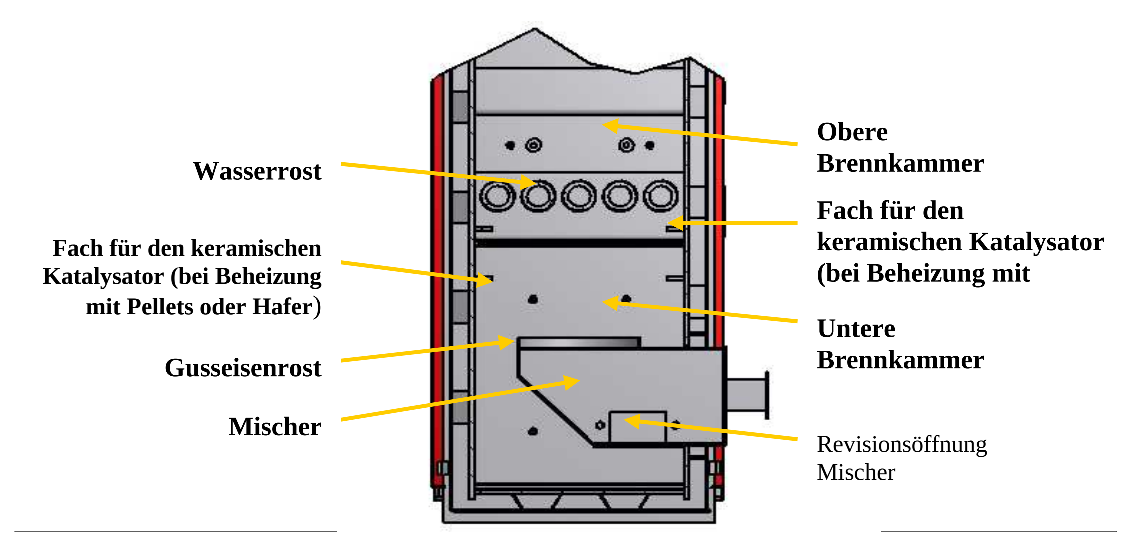


Abb. Nr. 10. Querschnittsansicht vom Innenraum des Kessels LING DUO sowie die Lage der keramischen Platten abhängig vom eingesetzten Brennstoff.

6.3 Inbetriebnahme des Kessels

1. Die Löschvorrichtung mit Wasser auffüllen (bei Befeuerung mit Nusskohle).
2. Den Thermoventil- und Endschalteranschluss prüfen (bei Befeuerung mit Pellets oder Haferkorn).
3. Den Brennstoff im Kessel anzünden (bei Befeuerung mit Korn zuerst den Kessel mit Nusskohle oder Pellets anfeuern, um Feuerung aufzuheizen).
4. Den Kessel anheizen bis die geeignete Arbeitstemperatur erreicht wird. Geeignete Wassertemperatur am Ausgang beträgt mindestens 65°C.
5. Erneut den Kessel nach Dichtheit überprüfen.
6. Eine Heizprüfung nach den Normen durchführen (siehe Garantieschein).
7. **Den Schornsteinzug oder zumindest die Abgastemperatur messen und die Werte in der Garantiekarte verzeichnen. Sind die Werte der Abgastemperatur oder des Zuges zu hoch, bitte Pkt. 4.1 dieser Anleitung beachten.**
8. Den Betreiber mit Bedienung vertraut machen.
9. Die Daten in den Garantieschein eintragen.



7. Bedienungsanleitung für den Benutzer

7.1. Hinweise für die Beheizung im automatischen Betrieb (unterer Brennraum)

7.1.1. Zündung des Kessels und Einschaltung eines automatischen Betrieb

- Prüfen Sie, ob in der ZH-Leitung ausreichende Wassermenge vorhanden ist.
- Die Löschvorrichtung mit Wasser auffüllen (bei Beheizung mit Nusskohle; bei Beheizung mit Biomasse ist der STS-Ventil erfoderlich);
- Den Kraftstoffbehälter mit Kraftstoff auffüllen.
- Die Kesselsteuerung einschalten. **Die werkseitigen Einstellungen wiederherstellen!** Die Förderschnecke auf manuellen Betrieb umstellen (Anzündung). Nach ca. 5-8 Min. erscheint der Kraftstoff in der Retorte. Die Brennstoffzufuhr abschalten, wenn der Brennstoff die Ebene des Gusseisenrosts erreicht (ohne dabei einen Haufen zu bilden);
- Ein trockenes Papier auf dem Kraftstoff legen, darauf trockene, kleine Holzstücke oder ein gutes Kraftstoff für den Grill. Das Papier anfeuern und wenn das Holz bzw. Grill-Treibstoff brennt, den Ventilator mit einschalten. Es wird empfohlen, den Lüfter periodisch in Betrieb zu setzen, d.h. ihn abwechselnd für 3s ein- und ausschalten. Die Lüfterleistung kann über den Regler eingestellt werden (Drehzahländerung) oder mit der schwenkbaren Blende am Lüfter;
- Wenn der Kraftstoff in der Retorte brennt, schalten Sie automatischen Betrieb ein;
- Die Hinweise zum Heizen im automatischen Betrieb (**Benutzereinstellungen**) ist die Errichterfirma, die die erste Inbetriebnahme des Kessels durchführte, zu übergeben verpflichtet;
- Mehr über die Funktion des Steuergeräts – siehe die beigelegte **Bedienungsanleitung des Reglers**.
- **Der Kraftstoff im Kraftstoffbehälter ist systematisch zu ergänzen, damit er niemals vollkommen ausgeht;**
- **Die Klappe des Kraftstoffbehälters muss bei laufendem Betrieb des Kessels immer geschlossen sein!**

ACHTUNG!!! ***Es wird empfohlen, in Neubauten in der Phase der Ausbauarbeiten der Innenräume der Kessel ohne den Antrieb über Vier-Wege-Ventil betrieben wird. Inbetriebnahme des Kessels mit dem Vier-Wege-Ventil, der durch den Antrieb angesteuert wird, unter den oben genanten Bedingungen kann einige Probleme bereiten. Man muss berücksichtigen, dass in Neubauten der Wärmebedarf wegen der Trocknung des Mauerwerks und infolge einer steten Auskühlung durch die Bauarbeiter erhöht ist. Es kann am Kessel die Meldung „KEIN BRENNSTOFF" angezeigt werden. Diese Meldung wird dadurch verursacht, dass in der am Regler eingestellten Prüfzeit ein Steigen der Temperatur um mindestens 1ºC ausbleibt oder dass die am Retortenbrenner eingestellte Leistung zu niedrig ist (Brennstoffzufuhr, Pausen zwischen der Brennstoffzufuhr).***

7.1.2. Löschen des Kessels

- In den manuellen Betrieb übergehen. Lassen sie nur die Förderschnecke ein, damit die Glut von der Retorte herausgestoßen wird Mit einem Schureisen können Sie besonders vorsichtig die Glut von dem Rost in den Aschenkasten hinabwerfen.



- **Wird die Glut vollkommen aus Retorte und Rost entfernt, legen Sie auf den Brenner eine Schutzplatte um die Luftzuführung zu schließen, und das Risiko einer erneuten Anzündung des Kraftstoffs zu vermeiden. Ebenfalls die Blende am Lüfter schließen;**
- Die Glut aus dem Aschenkasten in einen feuerbeständigen, abschließbaren Behälter entfernen;
- Den Kessel abschalten;
- **Nach einigen Zehn Minuten prüfen, ob der Kraftstoff nicht erneut brennt (z.B. durch den nicht ausgekühlten Rost);**
- Wird der Stillstand des Kessels mehr als 2 Tage dauern, bzw. am dem Ende der Heizsaison, ist der Brennstoff aus dem Kessel und aus dem Behälter zu entfernen, und der Kessel mit halb offenen Tür und Klappe zu lassen.

7.1.3. Wartung und Vorgehensweise beim Ausfall

1.) Den Brennstoff regelmäßig nachfüllen. Wenn sich im Vorrats-Brennstoffbehälter wenig Brennstoff befindet, muss er sofort nachgefüllt werden. **Nach dem Nachfüllen beachten, ob der Vorratsbehälter richtig geschlossen wurde! Ist der Brennstoffstand zu niedrig, könnten die Abgase in den Vorratsbehälter zurückweichen und den Heizraum mit Rauch füllen.**

2.) Der Volumen des Behälters und der des Aschenkasten sind aufeinander abgestimmt. Diese Konstruktionsart des Kessels wird der Kraftstoff nur dann vollkommen verbrennen, wenn der Rand der Retorte erreicht ist. Die Asche fällt in den Aschenkasten unter. Bei einer durchschnittlichen Beheizung reicht es, den Aschenkasten alle zwei Tage zu entleeren (unbedingt Schutzhandschuhe anziehen). Manchmal kann ein Kohlenstück zwischen dem Retortenrand und der Kesselwand stecken bleiben. Dann muss er mit einem Schüreisen entfernt werden.

3.) Bei ununterbrochenem Betrieb des Kessels, sollen **mindestens einmal in Monat die Wärmetauschflächen des Kesselgehäuses** gereinigt werden (Platten, seitliche Brennraumwände usw.). **EMPFOHLEN WIRD EINE REINIGUNG EIN MAL DIE WOCHE, WAS BEDEUTEND DEN BRENNSTOFFVEBRAUCH REDUZIERT. Kesselreinigung darf nur im ausgeschalteten Zustand erfolgen.** Mindestens 1 Stunde vor der Reinigung schalten Sie den Kessel mit dem Hauptschalter aus. Vor der Reinigung sollen die keramischen Platten entfernt werden und die Retorte soll vor Schmutz gesichert werden, der in sie während der Reinigung eindringen könnte. Es soll die Vorderwand des Gehäuses abgenommen werden, die mit Klemmen befestigt ist. Unter dem Gehäuse befindet sich eine Revisionsöffnung, die mit der Tür abgedeckt ist. Nach ihrer Öffnung mit dem Griff soll der Innenraum des Kessels genau gereinigt werden. Während des Betriebs werden die Wärmetauschflächen verschmutzt, wodurch die Wärmeabnahme verschlechtert wird und somit die Leistungsfähigkeit des Kessels sinkt. **Nach Reinigung des Kessels soll ebenfalls der Abgasfuchs gereinigt werden, indem die zwei Schrauben in der Blende vor der Öffnung im unteren Teil des Abgasfuchses rausgedreht werden. Dabei auch das Verbindungsrohr zwischen dem Abgasfuchs und dem Schornstein reinigen.** Nach erfolgter Reinigung den Rost reinigen, auf dem sich während der Reinigung des Kessels Verunreinigungen abgesetzt haben könnten. Die Reinigung des Mischers soll auch nicht vergessen werden. Durch die Verschmutzung des Mischers wird die Luftzirkulation in die Brennluftdüsen verschlechtert, was indirekt einen Einfluss auf die Schmutzmenge in den Abgasen hat.

4.) Nach Reinigung der Kanäle, die die Abgase ableiten, soll die Revisionsöffnung genau verschlossen werden.



5.) Der Motor und der Ventilator sollen von außen gereinigt werden. Der Betreiber darf nicht den das Gehäuse des Ventilators demontieren. Diese Arbeit darf nur von einem Service-Mitarbeiter durchgeführt werden. Die Reinigung soll mit einer trockenen Bürste gemacht sein. Während dieser Arbeiten muss der Kessel von der Stromversorgung abgeschaltet sein.

6.) Über dem Brenner befindet sich ein feuerfester Katalysator, der keine besondere Aufmerksamkeit benötigt. Die Asche, die auf der Oberfläche des Katalysators ablagert, darf regelmäßig entfernt werden, die Funktion des Katalysators wird aber dadurch nicht beeinträchtigt.

7.) Steine, Metall- oder Holzreste im Kraftstoff können die Förderschnecke blockieren. Der Motor ist mit der Schnecke über ein Getriebe verbunden. Der Splint (Ø 5mm) senkrecht zur Förderschneckenachse verbindet die Schnecke (Stange) mit dem Getriebe (der Ring, in dem sich die Schnecke befindet) und schützt den Motor gegen Überlastung. Wenn die Förderschnecke klemmt, wird der Splint abgerissen (der Motor läuft weiter, die Förderschnecke bleibt stehen).
ACHTUNG! Bevor Sie mit folgenden Arbeiten beginnen, schalten Sie zuerst die Stromversorgung des Kessels ab!
Um die Ursache des zerrissenen Abscherstift zu finden, versuchen Sie mit einem Schlüssel 22 um 2-3 Drehungen die Förderschnecke in Uhrzeigergegenrichtung mittels des Schlüssels 22 bewegen (am Ende der Förderschnecke greifen). Wird der Stift weiter abgerissen, schalten Sie den Kessel ab, entfernen den Kraftstoff aus dem Behälter und beseitigen Sie das Hindernis. Die Schneckenachse ist mit dem Schlüssel Nr. 22 so auszurichten, damit in die Bohrung in der Schneckenachse und in den Ring des Getriebes ein neuer Splint eingeschoben werden kann.

8.) Weil im Brennraum beim Betrieb des Ventilators ein Überdruck entsteht, ist auf die Dichtheit des Kessels besonders zu achten (die Tür zum Brennraum, Tür zum Aschenkasten, Reinigungsöffnung des Mischers, der Deckel des Kraftstoffbehälters, etc.). Die Dichtheit des Kraftstoffbehälters besteht vor allem dank dichtem Deckelverschluss mit einer Arretiervorrichtung und einer unbeschädigter Gummidichtung. Würden evtl. die Undichtheiten festgestellt, lösen Sie 2 Schrauben, senken Sie die Falle und ziehen Sie die Schrauben wieder ein – siehe Abb. Nr. 11 „Deckel-Arretierung des Vorrats-Brennstoffbehälters“. Eine Dichtheitsprüfung durchführen.

9.) Wird der Kessel länger als 2 Tage nicht im Betrieb gesetzt (z.B. nach der Heizungssaison), dann soll er unbedingt gereinigt, und der Kraftstoffbehälter entleert werden.

10.) **DIE FEUCHTIGKEIT DES BRENNSTOFFS DARF 15% NICHT ÜBERSCHREITEN. FEUCHTER BRENNSTOFF VERMINDERT ERHEBLICH DIE LEISTUNG DES KESSELS (SOGAR BIS 50%) UND VERKÜRZT MEHRFACH DIE LEBENSDAUER DER MECHANISCHEN KOMPONENTEN, DIE EINEN DIREKTEN KONTAKT ZUM FEUCHTEN BRENNSTOFF HABEN. KESSELTEILE, DIE INFOLGE DER VERWENDUNG EINES FEUCHTEN BRENNSTOFFS ODER BRENNSTOFFS VON NIEDRIGER QUALITÄT BESCHÄDIGT WURDEN, WERDEN VON DER GARANTIE NICHT ERFASST.**

11.) Ab und zu den Wasserbehälter für die Notlöschung optisch überprüfen und ggf. nachfüllen.

12.) Tritt eine Störung (eine längere Unterbrechung in der Stromversorgung) ein und wird der Brennstoff bis zum Vorratsbehälter ausgebrannt, schmilzt die Thermo-Schmelzsicherung und das Wasser aus dem Behälter löscht den Brennstoff.



13.) Wurde die Löschvorrichtung aktiviert (Wasserbehälter oder Thermoventil), bevor der Kessel wieder eingeschaltet wird, ist der nasse Kraftstoff aus dem Behälter zu entfernen, die Schmelzdrahtsicherung auszutauschen, und das Löschwasser zu ergänzen. Dann darf der Kessel neu angezündet werden.

7.2. Hinweise zur Kraftstoffverbrennung in manuellem Betrieb (in oberem Brennraum

Brennstoffarten

Der Kessel Ling Duo ist mit einer zweiten Notbrennkammer ausgestattet, die einer periodischen Beheizung mit Festbrennstoffen dient. Der Kessel ist für die Verbrennung folgender Kraftstoffe geeignet:

Die Holzfeuchtigkeit soll 20% nicht übersteigen.

Best geeigneter Kraftstoff ist eine energetische, nicht sinternde Steinkohle mit einer Körnigkeit von 30-80 mm. Man darf auch mit Holz, Holzabfällen, Briketten sowie Kraftstoffen auf Kohlenbasis brennen.

Beim Zünden des Kessels, wenn der Schornstein noch kalt ist, empfehlt wird zuerst den Schornstein mit Holz anwärmen. Wenn der Kessel schon angezündet wurde, und der Kraftstoff teilweise verbrannt ist, sollen Sie im Kessel etwas schüren bis die Glutstücke in den Aschenkasten zu fallen beginnen. Es wird im Kessel mit einem Haken, über die Tür des oberen Brennraums geschürt. Danach ist der Kraftstoff zu ergänzen, ohne den Kessel zu auslöschen. Grobe Stücke eines unverbrannten Kraftstoffs können aus dem Aschenkasten zurück in den Brennraum eingeworfen werden.

ACHTUNG:

Bevor Sie mit Heizung in manuellem Betrieb beginnen, müssen Sie folgendes unbedingt beachten:
- aus der Retortenbrennkammer sind die keramischen Katalysatoren zu entfernen;
- legen Sie auf den Brenner eine Schutzplatte. Es wird dadurch sichergestellt, dass der Kraftstoff im Retortenbrenner durch die von oberem Brennraum fallende Glut nicht angezündet wird;
- die Förderschnecke am Regler ausschalten.

Die Zufuhr der Luft zum Brennen wird durch die Steuerung des Lüfters und/oder der Blende am Lüfter geregelt. Bei Heizung längere Zeit in manuellem Betrieb empfehlt man den Kraftstoff (Nusskohle bzw. Pellets) aus dem Kraftstoffbehälter, der Rohrleitungen der Förderschnecke und des Retortenbrenners vollkommen zu entfernen. In diesem Fall soll auch die Öffnung des Retortenbrenners mit einer Schutzplatte geschlossen sein. Das schützt gegen Verschmutzung des Retortenbrenners.

6.2.2. Anheizung des Kessels

Der Kessel darf nur von Erwachsenen, genau nach Bedienungsanleitung bedient werden.
Bevor Sie den Kessel anzünden, ist folgendes zu prüfen:

- Ist in der ZH-Anlage ausreichend Wasser vorhanden ist?
- Sind der Rost, Aschenkasten und die Schornsteinleitung sauber?
- Aus der Retortenbrennkammer sind die keramischen Katalysatoren zu entfernen.
- Legen Sie auf den Retortenbrenner eine Schutzplatte (es wird dadurch sichergestellt, dass der Kraftstoff im.Retortenbrenner durch die von oberem Brennraum fallende Glut nicht angezündet wird);



- Bei manueller Heizung in der oberen Brennkammer, ist der in der Retorte und in der Förderschnecke vorhandene Brennstoff zu entfernen, damit die für die Verbrennung nötige Luft richtig zugeführt wird. Wird länger als zwei Wochen manuell geheizt, soll der Kraftstoff auch aus dem Behälter entfernt werden.
- Die Förderschnecke am Regler ausschalten.

Vor einer Anzündung legen Sie durch die Ladetür gleichmäßig auf ganzer Rostfläche Papier und Holz ein. Über die Brennkammertür anzünden. Schließen Sie die Tür zu und öffnen Sie etwa die Aschenkastentür, damit die Luft in den Brennraum kommt. Auf brennendes Holz eine dünne Schicht aus Kohle bzw. anderen Kraftstoff legen. Nach Anzünden den Ventilator am Regelgerät einschalten und die gewünschte Temperatur einstellen, die Aschenkastentür schließen. Brennt der Kraftstoff schon richtig gut, legen Sie weiteren Schuss (der Lüfter ist bei der Beladung durch Abschalten der Steuerung auszuschalten).
Achtung! Zum Anfeuern dürfen keine leichtbrennbaren Flüssigkeiten verwendet werden, der Kessel darf auch nicht überhitzt werden. Es dürfen keine brennbare Stoffe in der Nähe des Kessels vorhanden sein.

6.2.3. Kesselbetrieb

Der Kraftstoff soll nach Bedarf und Verbrennungsintensität ergänzt werden. Kraftstoff ergänzen Sie gleichmäßig, damit keine Pyramiden gebildet werden. Der Rost wird nur dann gereinigt, wenn die Asche und Schlacke die Verbrennung beeinträchtigen werden.

Beginnt bei Reinigung des Rosts mit einem Haken die Glühhitze in den Aschenkasten zu fallen, soll die Reinigung gestoppt werden.

Für die nächtliche Heizung soll der Rost gut gereinigt werden. Morgens sind die vorhandenen Sinter mit dem Haken zu entfernen. Werfen Sie kleine Menge des Kraftstoffs auf die Glühhitze, und als er anbrennt, reinigen Sie den Rost von der Asche und Sintern. Danach ergänzen Sie den Kraftstoff, bis der Brennraum voll wird. Immer wenn Sie die Krafftstoffmenge in dem Brennraum prüfen oder ergänzen, schalten Sie auf dem Regelgerät den Ventilator aus, und mit dem Öffnen der Ladetür warten, bis der Ventilator stoppt. Die Abgase werden damit nicht in den Kesselraum gelangen. Die untere Tür der Feuerung, unteren Brennraum sowie die Ladetür müssen während des Kesselbetriebs dicht geschlossen sein.

Nachfüllen des Brennstoffs – zuerst den Gebläselüfter ausschalten (am besten durch Abschalten des Reglers). Nachdem der Lüfter ausgeschaltet worden ist und zum Stillstand gekommen ist, die untere Kesseltür öffnen. Nach einer Weile die obere Kesseltür öffnen und den Brennstoff nachfüllen. Nach Schließen der oberen und unteren Tür den Lüfter durch Betätigung des Schalters einschalten (wie oben dargestellt). Der Kessel geht in den normalen Betriebszustand über.

6.2.4. Wartung des Kessels

Die ausgebrannte Schlacke soll entfernt werden, wenn ihre Menge eine Anheizung des Kessels am nächsten Tag nach der nächtlichen Beheizung unmöglich macht. Die Asche soll in feuerfeste nicht brennbare Behälter umgeschüttet werden.

Bei Befeuerung mit Kohle soll der Brennraum ca. **1 x in der Woche** gereinigt werden (abhängig vom verwendeten Kraftstoff). **Kesselreinigung darf nur im ausgeschalteten Zustand erfolgen.** Die Reinigung der Brennraumwände kann bequem durch die geöffneten oberen Türe erfolgen. Die Reinigung der Brennkanäle erfolgt über die Revisionsöffnung unter dem Gehäuse (**Reinigung wie beim automatischen Betrieb**). Die im Lieferumfang vorhandenen Reinigungswerkzeuge ermöglichen Ihnen alle Schlupfwinkel des Kessels zu reinigen. Nach der Reinigung der Abgaskanäle (Heizröhre) ist die Revisionsöffnung genau zu schließen.

Da in der Brennkammer beim Betrieb des Lüfters Überdruck entsteht, ist auf die Dichtheit des Kessels besonders zu achten (die Tür zum Brennraum, zum Aschenkasten, die Reinigungsöffnung des Mischers, der



Deckel des Brennstoffbehälters, etc.), damit die Abgase nicht nach Außen in den Heizraum ausgeblasen werden. Die Dichtheit des Brennstoffbehälters ist vor allem durch den genauen Deckelverschluss mit einer Arretiervorrichtung und eine unbeschädigte Gummidichtung gegeben.

Wird der Kessel länger als 2 Tage nicht im Betrieb gesetzt (z.B. nach der Heizsaison), dann soll er unbedingt gereinigt und der Kraftstoffbehälter entleert werden.

<u>DIE FEUCHTIGKEIT DES BRENNSTOFFS DARF 15% NICHT ÜBERSCHREITEN.</u> FEUCHTER BRENNSTOFF VERMINDERT ERHEBLICH DIE LEISTUNG DES KESSELS (SOGAR BIS 50%) UND VERKÜRZT MEHRFACH DIE LEBENSDAUER DER MECHANISCHEN KOMPONENTEN, DIE EINEN DIREKTEN KONTAKT ZUM FEUCHTEN BRENNSTOFF HABEN. KESSELTEILE, DIE INFOLGE DER VERWENDUNG EINES FEUCHTEN BRENNSTOFFS ODER BRENNSTOFFS VON NIEDRIGER QUALITÄT BESCHÄDIGT WURDEN, WERDEN VON DER GARANTIE NICHT ERFASST.

ALLGEMEINE HINWEISE:

- **Der Kessel darf nur von Erwachsenen bedient werden, die sich mit dieser Bedienungsanleitung vertraut gemacht haben. Der Aufenthalt von Kindern in der Nähe des Kessels ohne Beaufsichtigung von Erwachsenen ist untersagt.**
- **<u>Während der Kessel im Betrieb ist höchste Vorsicht geboten, da die Außenflächen des Heizkessels sehr heiß sein können.</u>**
- **Werden die brennbaren Gase oder Dunsten in den Heizraum durchdringen, bzw. bei den Arbeiten mit erhöhtem Brand- oder Explosionsrisiko (Kleben, Lackieren u.ä.), der Kessel soll vor dem Beginn dieser Arbeiten ausgeschaltet werden.**
- **Bei laufendem Betrieb darf die Temperatur des Heizwassers 90°C nicht überschreiten. Bei Überhitzung des Kessels sind alle bisher geschlossene Wärmeempfänger zu öffnen (Heizkörper, Boiler), alle Türe zu schließen, und der Ventilator auszuschalten.**
- **Das Wasser in der Kesselleitung soll nur dann nachgefüllt werden, wenn der Kessel im ausgeschalteten Zustand und kalt ist (um den Tauscher nicht zu beschädigen). Das Wasser im Kessel und in der Leitung soll nicht ausgetauscht werden, wenn dies nicht durch Reparatur bzw. Umbau der Leitung begründet ist.**
- **Ablaufen des Wassers erhöht das Risiko einer Korrosion- und Kesselsteinbildung.**
- **Wenn Sie vor dem Einbrennen den Kraftstoff in der Brennraum zulegen, prüfen Sie visuell Menge des Kraftstoffs in der Retorte, <u>auf keinen Fall legen Sie dabei die Hände ins Innere ein – es besteht Gefahr der Verletzung durch eine rotierende Förderschnecke</u>.**
- **Zum Anheizen des Kessels dürfen keine leichtbrennbaren Flüssigkeiten verwendet werden.**
- **Die Flamme können Sie durch die Öffnung oberer Tür visuell prüfen. Beachten Sie auch, dass dabei ein Risiko besteht, dass die Funken in den Heizraum gelangen können. Nach der optischen Prüfung der Flamme ist die Tür sofort genau zu schließen.**
- **Auf dem Kessel oder in seiner unmittelbaren Nähe dürfen keine leichtbrennbaren Gegenstände gelegt werden.**



- **Wenn die Asche aus dem Kessel herausgenommen wird, in Entfernung von mindestens 1500 m von dem Kessel dürfen sich keine leicht brennbaren Materialien befinden. Die Asche ist in einen feuerbeständigen, abschließbaren Behälter umzuschütten.**
- **Beim Betrieb des Kessels bei Temperaturen unter 65°C kann zur Kondensation auf den Tauscheroberflächen kommen, was zur Korrosion bei niedrigen Temperaturen führt und die Lebensdauer des Tauschers verkürzt. Die Temperatur während des Kesselbetriebs soll mindestens 65 °C betragen.**
- **Nach dem Ende der Heizsaison sollen der Kessel und die Schornsteinleitung genau gereinigt werden. Der Kesselraum ist im sauberen und trockenen Zustand zu halten. Den Kraftstoff aus dem Kessel, Förderschneckenrohr und Behälter herausnehmen, den Kessel und den Vorrats-Brennstoffbehälter mit halb geöffneten Türen bzw. Deckeln stehen lassen.**
- **Jeglicher Eingriff in die elektrischen Teile des Kessels oder Änderungen in der Kesselkonstruktion sind untersagt.**

7. Entsorgung des Kessels nach Außerbetriebnahme

Weil die Elemente des Kessels aus verschiedenen Materialen gebaut sind, sind sie an die Müllverwertungsstelle zu liefern, die Entsorgung von Stahl, Kunststoffe usw. bietet.



8. Garantiebedingungen und Produkthaftung

1. Firma KLIMOSZ Sp. z o.o. leistet Garantie für die Dichtigkeit des Stahltauschers während eines Zeitraums von **60 Monaten** ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme, jedoch maximal **66 Monate** ab dem Herstellungsdatum und für die Kesselausrüstung während eines Zeitraums von **24 Monaten**.

2. Anschaltung des Kessels and die Heizanlage darf nur vom berechtigten Errichter (Eintragung und Stempel des Errichters im **Garantieschein** erforderlich) durchgeführt werden.

3. Erstinbetriebnahme sowie alle Instandsetzungen und Arbeiten, die den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Arbeitsbereich des Betreibers überschreiten, dürfen nur vom autorisierten Service durchgeführt werden.

4. Die Erstinbetriebnahme ist entgeltlich und die Kosten dafür trägt der Kesselbetreiber.

5. Die Garantie für den Kessel wird nicht gelten, wenn die letzte Seite des **Garantiescheins** an den Hersteller zurückgesendet wird und / oder die Seriennummer des Kessels, das Einkaufsdatum, die Stempel und Unterschriften des Verkäufers und Errichters oder die Daten des Betreibers (Vorname, Name, Adresse) im **Garantieschein** fehlen.

Eine nicht ausgefüllte Garantiekarte ohne Stempel und Unterschriften ist ungültig. Es ist empfohlen, die Werte für den Schornsteinzug einzutragen, es ist aber keine Pflicht. Die Angabe dieser Werte ist nur bei der Reklamationsmeldung oder bei Unklarheiten bezüglich des einwandfreien Kesselbetriebs erforderlich.

6. Der Hersteller haftet für keine Störungen, die durch folgende Ursachen verursacht sind:

unsachgemäße Bedienung und Betrieb (nicht gemäß dieser **Bedienungs- und Installationsanleitung**);

Verwendung von **Brennstoffen von schlechter Qualität** oder von feuchten Brennstoffen (**über 20%**);

Anschluss an ein geschlossenes Heizsystem (**nach der Verordnung des Ministeriums für Infrastruktur vom 12. April 2002 dürfen die Kessel für feste Brennstoffe nur in offenen ZH-Anlagen betreiben werden**).

7. Der Betreiber trägt die Servicekosten in folgenden Fällen:

- bei einer unbegründeten Bestellung der Servicemitarbeiter;
- bei Beseitigung einer durch den Betreiber verursachten Störung;
- bei Aufstellung des Kessels im Heizraum nicht gemäß der **Bedienungs- und Installationsanleitung**;
- bei fehlender Möglichkeit, eine Instandsetzung durchzuführen, aus von den Servicemitarbeitern unabhängigen Gründen (z.B. kein Brennstoff, kein Schornsteinzug, Undichtigkeiten in den ZH-Leitungen).

8. Garantie erlöscht, wenn:

- die **periodische Inspektion** durch den autorisierten Service (mit Eintragung in den Garantieschein) nicht durchgeführt wurde; Die Inspektion muss vor Ablauf von **12 Monten** seit der Erstinbetriebnahme des Kessels erfolgen;
- die Reparaturen von unberechtigten Personen durchgeführt wurden;
- kein **4-Wege-Mischventil** oder keine (Misch)Kesselpumpe installiert wurde;

9. Jede Information über die Mängel muss unverzüglich nach deren Feststellung dem Verkäufer schriftlich gemeldet werden.



10. Der Betreiber verfügt während der Garantiefrist über folgende Rechte:

- Recht zu kostenlosen Reparaturen (mit Ausnahme von Arbeiten des Betreibers, die in der Bedienungsanleitung beschrieben sind);
- Recht zum Umtausch der Anlage gegen eine neue, wenn der Hersteller keine Möglichkeit zur Instandsetzung festgestellt hat.

11. Die feuerbeständigen Elemente des Katalysators, sowie Dichtungen und Thermoisolierungsplatten werden von der Garantie nicht erfasst.

12. Von der Garantie wird die Kesselkorrosion als Folge einer zu hohen Luftfeuchtigkeit im Heizraum oder einer fehlenden Lüftung im Zeitraum, in dem der Kessel nicht betrieben wurde, nicht erfasst.

13. Im Zeitraum, in dem der Kessel nicht betrieben wird, wird empfohlen, den Kessel zu lüften (seine Türen zu öffnen). Vor Lagerung des Kessels wird es empfohlen, den Kessel und den Vorrats-Brennstoffbehälter gründlich zu reinigen.

14. Die Förderschnecke ist ein Teil, das beim Betrieb einem natürlichem Verschleiß unterliegt. Von der Garantie wird eine korrodierte Förderschnecke nicht erfasst. Die Hauptursache der Korrosion ist feuchter Brennstoff (Kohle) oder Umgebung mit einer zu hohen Luftfeuchtigkeit.

15. Beschädigung der Lackbeschichtung im Innenraum des Kessels beeinträchtigt nicht den einwandfreien Betrieb des Kessels und somit auch nicht seine Leistung und die Lebensdauer des Tauschers.

16. Der Kesselhersteller übernimmt keine Haftung für eine falsch gewählte Leistung des Kessels.

17. Es besteht die Möglichkeit, die Garantiefrist um 1 Jahr unter der Bedingung zu verlängern, dass im letzten Monat des Garantiezeitraumes eine entgeltliche Wartung durch einen autorisierten Service durchgeführt wird und das ausgefüllte Wartungsprotokoll an das Service-Center VIADRUS Sp. z o.o. (ul. Rybnicka 83, 44-240 Żory, Polen) innerhalb von 14 Tagen nach der Wartung gesendet wird.

18. **Es ist untersagt, die Dichtigkeit des Kessels mit Druckluft zu überprüfen.**

Schäden, die aus der Nichteinhaltung der obigen Bedingungen resultieren, können kein Gegenstand von Ansprüchen sein. Wird der Kessel nach den in dieser Bedienungs- und Installationsanleitung dargestellten Richtlinien betrieben, dann erfordert er keinerlei Facheingriffe seitens der Service-Firma.

„Der Qualitäts- und Vollständigkeitsnachweis für den LING-Kessel" dient nach seinem Ausfüllen durch die Service-Firma als Garantiekarte. Der Hersteller behält sich das Recht zu technischen Neuerungen im Kesselbau vor, wobei diese Änderungen in dieser Anleitung nicht berücksichtigt sein müssen.



9. Empfohlenes Kessel-Geschlussschema an die HZ-Anlage

Um die optimalen Nutzungsbedingungen zu erreichen, muss das Heizsystem über eine Thermosicherheitsvorrichtung, die ihn vor dem Rücklauf zu kalten Wassers aus der Anlage schützt, z.B. einen 4-Wege-Mischventil verfügen, der so einzustellen ist, dass die Temperatur des Wassers, das in den Kessel zurückläuft, über 55°C beträgt.

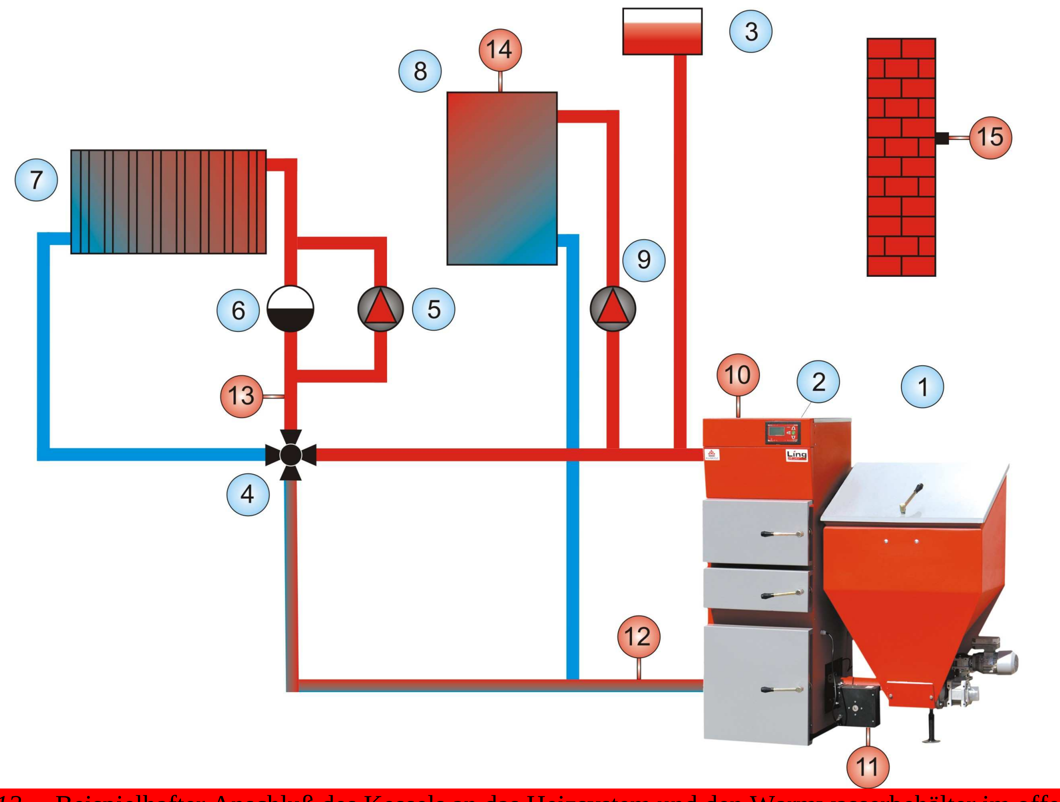


Abb. 12. Beispielhafter Anschluß des Kessels an das Heizsystem und den Warmwasserbehälter im offenen System.

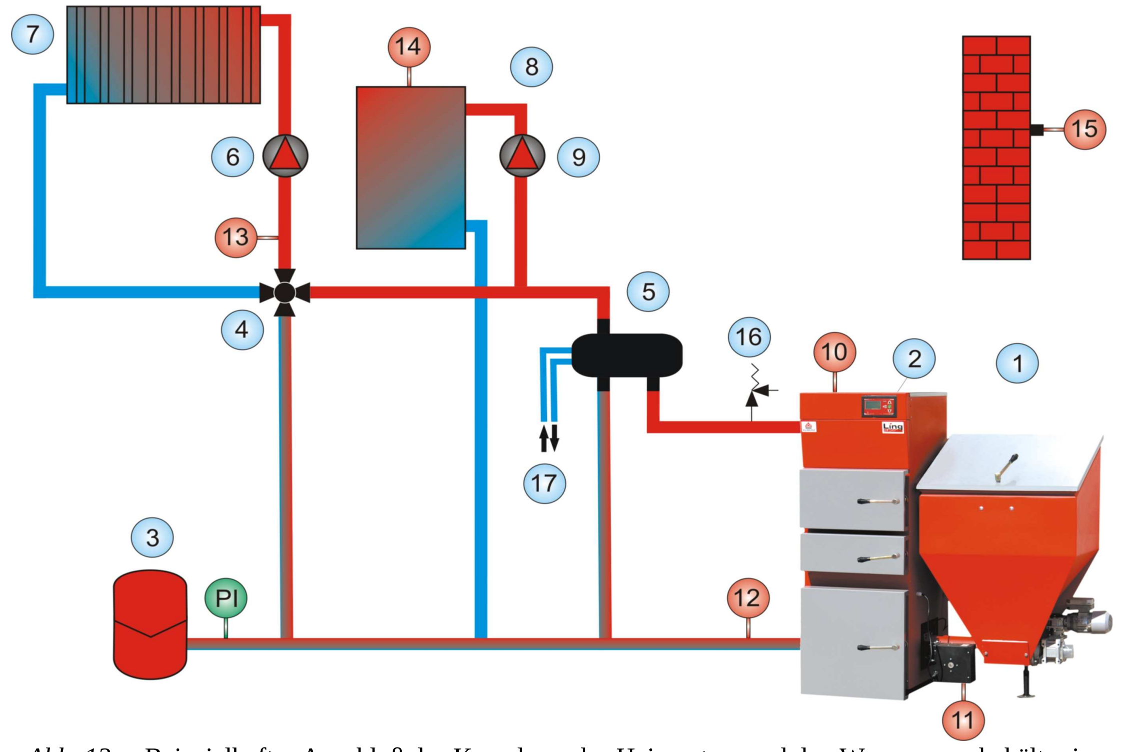


Abb. 13. Beispielhafter Anschluß des Kessels an das Heizsystem und den Warmwasserbehälter im geschlossenen System.




KLIMOSZ

LEGENDE - OFFENES SYSTEM: 1. Kessel, 2. Kesselregler, 3. Geöffneter Hydrospeicher, 4. Vierwegeventil mit Zylinder, 5. ZH-Umlaufpumpe 6. Druckdifferenzventil; 7. Heizkörper, 8. Warmwasseraufbereiter; 9. Warmwasserpumpe 10. Kesseltemperatursensor, 11. Zubringertemperatursensor, 12. Rücklauftemperatursensor, 13. Sensor der ZH-Temperatur (nur bei Betrieb mit Zylinder), 14. Sensor der Warmwassertemperatur 15. Außentemperatursensor.

LEGENDE - GESCHLOSSENES SYSTEM: 1. Kessel, 2. Kesselregler, 3. Geschlossener Hydrospeicher, 4. Vierwegeventil mit Zylinder, 5. Kühlschlange, 6. ZH-Umlaufpumpe 7. Heizkörper, 8. Warmwasseraufbereiter 9. Warmwasserpumpe 10. Kesseltemperatursensor, 11. Zubringertemperatursensor, 12. Rücklauftemperatursensor, 13. Sensor der ZH-Temperatur (nur bei Betrieb mit Zylinder), 14. Sensor der Warmwassertemperatur 15. Außentemperatursensor. 16. Sicherheitsventil, 17. Kühlwassereintritt und -austritt, PI – Manometer.

Gemäß der Verordnung des Infrastrukturministers vom 12. April 2002 soll der Kessel für feste Brennstoffe im offenen System montiert werden: „es wird verboten, mit Kessel für feste Brennstoffe die Heizanlagen des geschlossenen Wassersystems, die mit Membranspeichern ausgestattet sind, zu versorgen".

Gemäß der Verordnung des Infrastrukturministers vom 12. März 2009, die die Verordnung über technische Bedingungen, denen die Gebäude und ihre Lage entsprechen sollen, ändert: „es wird verboten, Kessel für festen Brennstoff zur Versorgung der Heizanlage des geschlossenen Wassersystems, die mit Membranspeichern ausgestattet ist, ausgenommen Kessel für festen Brennstoff mit einer Leistung von bis 300 kW, der mit Anlagen zur Abfuhr der überschüssigen Wärme ausgestattet ist, einzusetzen".

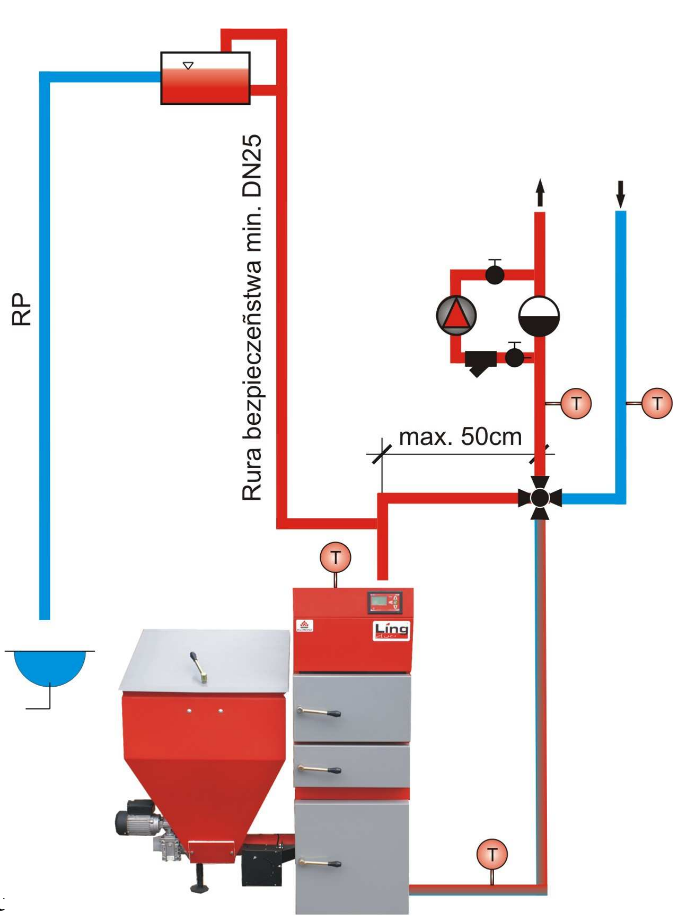
UNTER ANDROHUNG VON VERLUST DER GARANTIE IST FÜR DEN KESSEL EINE THERMOSICHERHEITSVORRICHTUNG IN FORM EINES 4-WEGE-MISCHVENTILS ODER EINER UMWÄLZPUMPE EINZUBAUEN. EINE AUSNAHME SIND DIE ANLAGEN MIT EINEM EINGEBAUTEN PLATTENWÄRMETAUSCHER ODER EINER HYDRAULISCHEN KUPPLUNG.

Mindestdurchmesser Kesselumlauf:

1. Leistung 15 ÷ 25 kW: Kupfer min. 35mm, Stahl 5/4'', 4-Wege-Ventil DN32.

2. Leistung 35 ÷ 50 kW: Kupfer min. 42mm, Stahl 6/4'', 4-Wege-Ventil DN40.

3. Leistung ab 75 kW: Leitungen und 4-Wege-Ventil min. DN50.





10. Einstellung der Kesselleistung LING DUO (für den Service-Mitarbeiter)

Die Kessel **Ling** sind in jedem Fall individuell einzustellen. Einen bedeutenden Einfluss auf die Verbrennung haben folgende Faktoren: der Heizwert, die Brennstofffeuchtigkeit, der Schornsteinzug und die Menge der Zuluft im Verhältnis zur Menge und Art des zugeführten Brennstoffs (ebenfalls die Dichtigkeit des Mischers und des Rostes).

Eine richtige Einstellung des Kessels soll die Werte der Brennstoffzuführung und die Pausen in der Brennstoffzuführung und erst dann eine entsprechende Verbrennungsluftmenge berücksichtigen. In der Tabelle wurden approximative Werte der Brennerleistungseinstellungen für die Kessel **Ling** dargestellt. Es wird empfohlen, die Leistung durch die Änderung der Pausen in der Brennstoffzuführung zu regulieren. Die Zeit der Brennstoffzuführung sollte unverändert bleiben. Die Menge der Zuluft wird durch die Änderung der Gebläsedrehzahl am Regler und/oder die werkseitig eingebaute Blende am Gebläse reguliert. Die richtige Menge der Luft erkennt man an einer guten Verbrennung, d.h. am vollständig ausgebrannten Brennstoff im Aschenkasten. Eine zu niedrige Zuluft kann dazu führen, dass der Brennstoff nicht vollständig ausgebrannt wird und eine übermäßige Rauchentwicklung stattfindet, wodurch die Kesselheizflächen schneller verunreinigt werden. Eine zu große Menge der Zuluft kann zum Hochsteigen der feinkörnigen Kohlenanteile und zur Funkenbildung oder zur Sinterung des Brennstoffs, insbesondere der Kohle führen.

Außer der Zeiteinstellungen für die Brennstoffzuführung und die Pausen in der Brennstoffzuführung soll auch die Höhe des Brennstoffs in der Retorte berücksichtigt werden, die während des Kesselbetriebs (der Beheizung) mit Ausnahme des Erhaltungszustandes konstant bleiben soll. Die Stärke der Kohlenschicht in der Retorte soll sich wie auf der Abbildung unten verhalten (für Pellets die Abbildung bei der Beschreibung des Brennstoffwechsels zu Pellets beachten). Ihre Höhe ab der Retortenoberkante soll 30 – 50 mm abhängig von der Kesselleistung betragen. Bei Brennstoffansammlung in einer größeren Menge als empfohlen steigt das Risiko einer nicht richtigen Brennstoffverbrennung wegen einer verschlechterten Luftzuführung von unten. Bei kleineren Kesseln soll die Höhe bis 30 mm betragen.

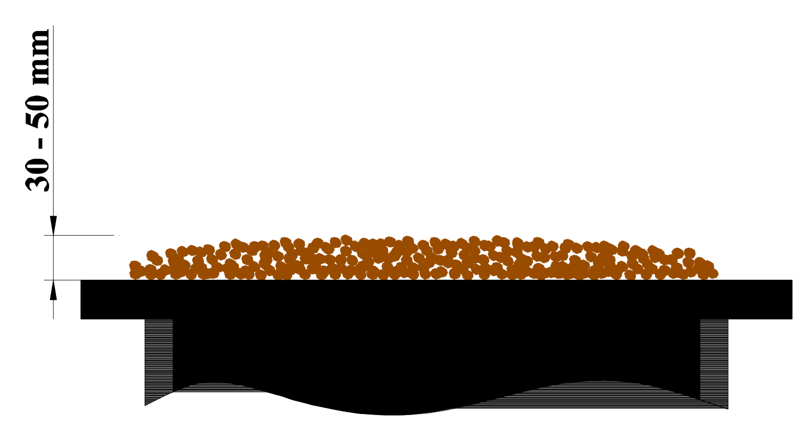




Abbildung 13. Lage der Nusskohle auf dem Retortenbrenner beim Kesselbetrieb.

ACHTUNG!!! Um eine vollständige Verbrennung zu gewährleisten, soll bei jedem Wechsel des Brennstoffs und der Brennstoffzuführung sowie der Pausenzeit in der Brennstoffzuführung eine entsprechende Verbrennungsluftzufuhr eingestellt werden.

Bitte beachten, dass die vom Betreiber eingekauften Brennstoffe über unterschiedliche Eigenschaften verfügen. Manche Brennstoffe erfordern einer längeren Verbrennungszeit, was ebenfalls bei einer Änderung der Leistungseinstellungen für den Brenner zu berücksichtigen ist. In solchen Fällen kann eine zu große Menge an Zuluft dazu führen, dass der Brennstoff anstatt schneller zu verbrennen zu sintern beginnt. Eine richtige Gegenmaßnahme ist dann die Pausenzeiten in der Brennstoffzuführung zu verlängern.

LEISTUNGSREGULIERUNG – die Kesselleistung wird über die Brennerleistung reguliert, die von der in einem Zeitabschnitt zugeführten Brennstoffmenge abhängt. Um einen bestimmten Brennerleistungswert im Verhältnis zur Größe des Wärmetauschers und des Wärmebedarfs im Gebäude zu erreichen, müssen die Brennstoffzufuhrzeit und entsprechend dazu die Pausenzeit in der Brennstoffzuführung eingestellt werden. Richtige Einstellungswerte, die in der Tabelle dargestellt sind, vergrößern die Wahrscheinlichkeit eines einwandfreien Kesselbetriebs.

Die Zuluftmenge ist am besten an die Verbrennung anzupassen, indem die Abgastemperatur gemessen und mit dem Wert aus der Bedienungsanleitung verglichen wird.

Nicht ohne Bedeutung ist ebenfalls die Höhe des auf dem Rost verbrennenden Brennstoffs. Die Verbrennungsluft wird von unten zugeführt, sie muss also die Brennstoffschichten passieren. Ist diese Schicht zu stark (zu hoch), kann das dazu führen, dass der Brennstoff in seinem oberen Teil nicht richtig ausgebrannt wird. In solchen Fällen ist eine Erhöhung der zugeführten Luft nicht immer wirksam, da bei zu großen Brennstoffhaufen dies zur Sinterung der Brennstoffschicht im Bereich der auf den Brenner zugeführten Zuluft führen kann.

Eine einfache Einstellung der Retortenbrenner ohne eine Messung der Abgastemperatur soll mit der Vornahme der von der Kesselleistung und den Brennstoffarten abhängigen Einstellungen (die in der Bedienungsanleitung angegeben sind) beginnen; dazu gehören die Zeit der Brennstoffzuführung und die Pausenzeit in der Brennstoffzuführung. Dazu wird die Luftmenge gewählt, die ebenfalls in der Bedienungsanleitung angegeben ist. Nach Einstellung der Verbrennungshöhe auf der Rosthöhe (flache Brennstoffschicht) und Schließung der Brennertür am Kessel kann nach 10 – 15 Minuten das Brennstoffniveau (die Brennstoffhöhe) kontrolliert werden. Wächst der Brennstoffhaufen, deutet es auf eine zu langsame Verbrennung des zugeführten Brennstoffs hin. In diesem Fall muss die Menge der Verbrennungsluft leicht erhöht und das Brennstoffniveau auf dem Rost ausgeglichen werden (so dass eine flache Brennstoffschicht entsteht); Tür schließen und den Vorgang nach etwa 10 – 15 Minuten wiederholen. Nach Ablauf einer bestimmten Zeit wieder die Verbrennungsqualität überprüfen. Ist eine verbesserte Verbrennung sichtbar und der Brennstoffhaufen kleiner, sollen die Schritte wiederholt werden, bis eine zufriedenstellende Verbrennung erreicht wird. Wenn der Brennstoffhaufen auf dem Retortenbrenner immer niedriger wird, kann das eine zu hohe Menge der



Verbrennungsluft hindeuten. In diesem Fall ist die Luftmenge zu reduzieren, indem die Schritte für die Lufteinstellung wie oben beschrieben ausgeführt werden.

Ein anderes Problem ist die Bildung einer Schlackenschicht, der s.g. Sinter auf dem Brenner. Die Sinterung ist auf die Verbrennungstemperatur zurückzuführen, die durch eine zu hohe Menge der Verbrennungsluft hervorgerufen ist. Einfacher gesagt sind die Sinter die Folge einer zu hohen Menge der zugeführten Verbrennungsluft. Bei einem großen Brennstoffhaufen, bei dem die Verbrennung unvollständig ist, kann die Ursache dafür eine zu hohe Menge der zugeführten Luft sein, die eine bessere Verbrennung gewährleisten sollte. Dann ist es ein Fehler, die Luftmenge zu erhöhen, die eine Verschlackung direkt an den Luftdüsen verursacht. Die durch die Kesselhersteller empfohlene Kohle sollte über eine Sinterungstemperatur von über 1200ºC verfügen. Leider ist dieser Wert bei Brennstoffen von einer schlechten Qualität niedriger, was die Sinterung begünstigt. Bei Beheizung mit solchem Brennstoff soll der Verbrennungsvorgang verlangsamt werden, indem die Kohlenmenge (es wird empfohlen, die Pausen in der Brennstoffzuführung zu verlängern) und die Luftmenge verringert wird, wodurch auch die Brennerleistung (die Kesselleistung) reduziert wird. In den automatischen Retortenkesseln verringert die Sinterung nicht nur die Leistung des verbrennenden Brennstoffs, kann aber auch den Widerstand der Förderschnecke erhöhen, was die Wahrscheinlichkeit des Abreißens des Splints, der den Förderermotor sichert, und somit einer Störung größer macht.



Abbildung 14. Retortenbrenner während der Beheizung mit Kohle, Ling 15 – 50kW.





Abbildung 15. Retortenbrenner während der Beheizung mit Kohle, Ling 75kW.



Abbildung 16. Kohlenverschlackung (Sinterung) – falsche Brennereinstellung im Verhältnis zur Brennstoffqualität.



Approximative Kesselleistungseinstellungswerte LING 15 ÷ 150 bei Steinkohlenverbrennung – Nusskohle, mit einem Heizwert von 27,5 MJ/kg und bei Pelletsverbrennung mit einem Heizwert von 16,0 MJ/kg

Ling	Parameter	Nusskohle III - V	Pellets
15	Brennstoffzuführung	**5s**	**7s**
	Pause in der Brennstoffzuführung	**28s**	**20s**
	Gebläse - Economic	≈ 28 %	≈ 23 %
25	Brennstoffzuführung	**5s**	**7s**
	Pause in der Brennstoffzuführung	**15s**	**9s**
	Gebläse - Economic	≈ 31 %	≈ 26 %
35	Brennstoffzuführung	**5s**	**9s**
	Pause in der Brennstoffzuführung	**9s**	**7s**
	Gebläse - Economic	≈ 33 %	
50	Brennstoffzuführung	**7s**	**20s**
	Pause in der Brennstoffzuführung	**8s**	**6s**
	Gebläse - Economic		
75 Motor 0,09kW	Brennstoffzuführung	**15s**	**60s**
	Pause in der Brennstoffzuführung	**5s**	**6s**
	Gebläse - Economic		≈ 23 % Blende 1/2
75 Motor 0,18kW	Brennstoffzuführung	**10s**	**10s**
	Pause in der Brennstoffzuführung	**40s**	**20s**
	Gebläse - Economic		
100	Brennstoffzuführung	**10s**	**10s**
	Pause in der Brennstoffzuführung	**25s (60s)**	**15s (50s)**
	Gebläse - Economic		
150	Brennstoffzuführung	**10s**	**10s**
	Pause in der Brennstoffzuführung	**15s (50s)**	**5s (30s)**
	Gebläse - Economic		



Hinweise zum Brennstoffwechsel von Nusskohle zu Biomasse:

BEHEIZUNG MIT PELLETS – beim Wechseln des Brennstoffs von Nusskohle zu Pellets muss vor der Inbetriebnahme des Kessels die keramische Platte umgelegt werden, sonst ist kein weiterer Umbau erforderlich. Der vom Hersteller eingebaute Kesselrost dient sowohl der Verbrennung von Nusskohle als auch von Pellets. Die keramischen Platten sind im unteren „Fach" der Brennkammer zu platzieren. Es wird empfohlen, dass das Gebläse eine solche Menge von Luft liefert, die die Pellets in der Brennkammer nicht weg- oder hochbläst, aber zugleich ausreichend für eine vollständige Verbrennung ist, ohne dass Teerstoffe abgegeben werden, die die Heizflächen verunreinigen. Meistens ist für die Pelletsverbrennung eine niedrigere Luftmenge als bei der Nusskohle erforderlich. Bei der Kesselbeheizung mit Pellets ist eine kleine Menge von Asche als Verbrennungsprodukt zu erwarten. Vor Inbetriebnahme des Kessels soll am Kesselregler die Erhaltungszeit auf ca. 10 – 20 Minuten umgestellt werden und im Erhaltungszustand soll die Brennstoffzuführung erhöht werden, damit die Glut in den Förderer nicht zurückweicht. Bei Nichtbeachtung der obigen Hinweise könnte der Kessel nicht korrekt funktionieren.

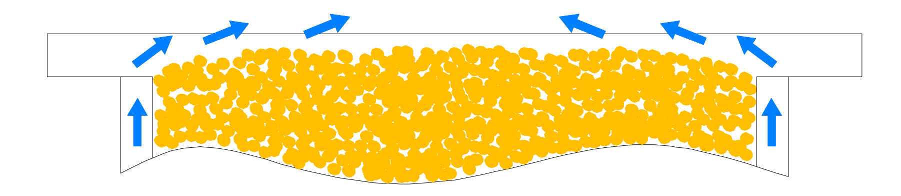


Abbildung 17. Lage der Pellets auf dem Retortenbrenner beim Kesselbetrieb.



Abbildung 18. Lage der Pellets auf dem Retortenbrenner beim Kesselbetrieb. Ling 15–50kW.



BEHEIZUNG MIT GETREIDEKORN (in Kesseln bis 35kW) – für das Beheizen mit Haferkorn muss der Kessel vor der Inbetriebnahme umgebaut werden. Der Zusatzrost zum Verbrennen von Getreidekorn, der im Lieferumfang nicht enthalten ist, soll dicht in der Retorte anstelle des Rostes für Nusskohle und Pellets platziert werden. Der Rost ist mit Thermosilikon mit einer Temperaturbeständigkeit von 1200ºC abzudichten. Die keramischen Platten über der Retorte sind im unteren „Fach“ oder bei seinem Fehlen in dazugekauften speziellen Stahlrahmen zu platzieren. Bitte beachten, dass der Lüfter mit minimaler Leistung arbeitet (dass er die minimale Menge der Verbrennungsluft zuführt). Vor eigentlicher Beheizung mit Haferkorn soll der Kessel mit der Nusskohle oder mit den Pellets angeheizt werden. Bei Beheizung mit Getreide ist ein Zusammenballen der Körner und eine vermehrte Aschenbildung zu erwarten. Vor Inbetriebnahme des Kessels soll am Regler die Erhaltungszeit auf ca. 10 Minuten umgestellt werden und im Erhaltungszustand soll die Brennstoffzuführung erhöht werden, damit die Glut in den Förderer nicht zurückweicht. Bei Nichtbeachtung der obigen Hinweise könnte der Kessel nicht korrekt funktionieren.



Abbildung 21. Betrieb des Retortenbrenners während der Getreideheizung Ling 15 – 35kW.

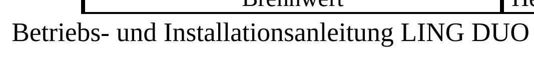


11. Mögliche Störungen und Behebungsmaßnahmen

Störung	Störungsursache	Instandsetzung
Die Anzeige leuchtet nicht, obwohl der Kessel an die Stromversorgung angeschlossen ist	Keine Spannung an den Klemmen N und L	Die Klemmen N und L überprüfen – den Service bestellen
		Den Kesselanschluss an die Stromversorgung überprüfen (die Steckdose)
	Modul an das Steuerungspanel falsch angeschlossen	Den Modulanschluss überprüfen – den Service bestellen
	Versorgung durch den STB-Sicherheitstemperaturregler unterbrochen	Den STB-Termoregler neustarten (abwarten bis die Temperatur auf den richtigen Wert fällt)
	Reglerstörung	Regler austauschen – den Service bestellen
Eine Taste an der Anzeige funktioniert nicht	Reglerstörung	Regler austauschen – den Service bestellen
Der STB-Temperaturregler schaltet den Kessel bei einer Temperatur unter 90°C aus	STB-Temperaturregler-Störung	Die Lage des Fühler-Kapilarrohrs des STB-Temperaturreglers überprüfen
		STB-Temperaturregler austauschen - den Service bestellen
Der Förderer spricht nicht an, obwohl angezeigt wird, dass er eingeschaltet ist	Keine Spannung am Steuerungspanel	Die Klemmen N und L überprüfen – den Service bestellen
		Den Kesselanschluss an die Stromversorgung überprüfen (die Steckdose)
	Modul an das Steuerungspanel falsch angeschlossen	Den Modulanschluss überprüfen – den Service bestellen
	Fördererstörung	Den Fördereranschluss überprüfen – den Service bestellen
		Überprüfen, ob der Förderer nicht klemmt - entklemmen
		Splint(e) abgerissen - austauschen
		Elektroleitung zum Motor austauschen – den Service bestellen
	Kapazitätsverlust durch den Motorkondensator	Den Motorkondensator austauschen – den Service bestellen
	Reglerstörung	Regler austauschen – den Service bestellen
Der Lüfter spricht nicht an, obwohl angezeigt wird, dass er eingeschaltet ist	Keine Spannung am Steuerungspanel	Die Klemmen N und L überprüfen – den Service bestellen
		Den Kesselanschluss an die Stromversorgung überprüfen (die Steckdose)
	Modul an das Steuerungspanel falsch angeschlossen	Den Modulanschluss überprüfen – den Service bestellen
	Lüfterstörung	Den Lüfteranschluss überprüfen – den Service bestellen
		Kein Kontakt zw. Stecker – Steckdose des Lüfters – den Stecker richtig einstecken
		Elektroleitung zum Gebläse beschädigt – den Service bestellen
		Lüfterkondensatorstörung
	Reglerstörung	Regler austauschen – den Service bestellen
	Der STB-Temperaturregler hat den Lüfter abgeschaltet	STB neustarten
Die Pumpe spricht nicht an,	Keine Spannung am Steuerungspanel	Die Klemmen N und L überprüfen – den Service bestellen



obwohl angezeigt wird, dass sie eingeschaltet ist		Den Kesselanschluss an die Stromversorgung überprüfen (die Steckdose)
	Modul an das Steuerungspanel falsch angeschlossen	Den Modulanschluss überprüfen – den Service bestellen
	Reglerstörung	Regler austauschen – den Service bestellen
	Pumpenstörung, beschädigte Elektroleitung zur Pumpe	Pumpe austauschen – den Service bestellen
		Den Pumpenanschluss überprüfen – den Service bestellen
		Den Wasserfilter an der Pumpe überprüfen
Falsche Temperaturanzeige	Temperaturfühler nicht richtig angeschlossen	Den Temperaturfühleranschluss überprüfen – den Service bestellen
	Temperaturfühlerstörung oder -beschädigung	Temperaturfühler austauschen – den Service bestellen
Ungewohnte Reglerfunktionsweise	Mängel in der Elektroinstallation und in den Geräten, die zusammen mit dem Kessel an eine Phase angeschlossen sind	Die Elektroinstallation und den Kesselanschluss überprüfen – den Service bestellen
	Ausführungsmodul, Bänder oder Reglerklemmen feucht	Den Modulanschluss überprüfen – den Service bestellen
	Modul an das Steuerungspanel falsch angeschlossen	Den Modulanschluss überprüfen – den Service bestellen
	Reglerstörung	Regler austauschen – den Service bestellen
Anzeige blinkt, Einschalten nicht möglich	Falscher Spannungswert der Kesselversorgung	Die Elektroinstallation überprüfen – den Service bestellen
		Den Kesselanschluss an die Stromversorgung überprüfen (die Steckdose)
	Modul an das Steuerungspanel falsch angeschlossen	Den Modulanschluss überprüfen – den Service bestellen
	Falscher Anschluss der Versorgungsverbindungsstücke	Das Ausführungsmodul überprüfen – den Service bestellen
	Reglerstörung	Regler austauschen – den Service bestellen
Der Kessel überheizt beim Betrieb den Schornstein stark	Zu starker Schornsteinzug	Den Schornsteinzug messen
		Einen Klappenzugregler in die Schornsteinleitung einbauen
		Abgastemperatur messen richtige Werte - 110ºC bis 200ºC
	Falsche Aufstellung des Kessels zum Schornstein (siehe Technische Dokumentation für den Kessel)	Die Hinweise in der Technischen Dokumentation sind zu befolgen
Der Kessel erreicht die vorgegebene Temperatur nicht	ZH-System weist Mängel auf	ZH-System überprüfen
	Zu starker Schornsteinzug	Einen Klappenzugregler in die Schornsteinleitung einbauen
	Kessel für das Gebäude falsch gewählt	Ein Energieaudit für das Gebäude durchführen lassen - Kurzfassung
	Temperaturfühlerstörung oder -beschädigung	Die Lage des Temperaturfühlers überprüfen
	Falsche Einstellungen für den Kesselbetrieb	Parameter für den Kesselbetrieb ändern
Getriebe-Ölleck	Dichtungen im Getriebe undicht	Getriebe austauschen – den Service bestellen
Zu großer Brennstoffverbrauch	Anlage weist Mängel auf	ZH-System überprüfen
	Kessel für das Gebäude falsch gewählt	Ein Energieaudit für das Gebäude durchführen lassen - Kurzfassung
	Brennstoff mit einem niedrigen Brennwert	Brennstoff von einem anderen Hersteller testen




	Falsche Einstellungen für den Kesselbetrieb	Kesseleinstellungen richtig vornehmen
	Eine niedrige Kesselleistung durch einen hohen Auslaufverlust	Eine zu hohe Abgastemperatur im Fuchs, hervorgerufen durch einen zu starken Schornsteinzug oder eine zu große Menge der Verbrennungsluft
Splinte abgerissen	Verklemmung des Förderers (Brennstoff von schlechter Qualität) z.B. feuchte Pellets	Beim Nachfüllen des Brennstoffs im Behälter optisch überprüfen, ob der Brennstoff keinen Müll und keine Verunreinigungen enthält, die den Förderer verklemmen könnten
		Splinte austauschen
		Nach einem wiederholten Abreißen des Splints den Brennstoff aus dem Behälter über Notentleerungsöffnung entfernen, den Brennstoff aus dem Förderrohr durch Zurückfahren der Schnecke entfernen (Schlüssel Nr. 22 benutzen), den ausgeschütteten Brennstoff durchsehen und neue Splints anbringen.
Wachskorken geschmolzen	Die Glut ist ins Fördererrohr zurückgedrungen	Splint(e) abgerissen - austauschen
		Die Zeit der Brennstoffzuführung für den Heizzustand und für den Erhaltungszustand richtig einstellen
		Den Wachskorken austauschen
Flammenrückzugsmelder geschmolzen	Die Glut ist ins Fördererrohr zurückgedrungen	Den Vorratsbehälterdeckel dicht abschließen
		Splint(e) abgerissen - austauschen
		Die Zeit der Brennstoffzuführung für den Heizzustand und für den Erhaltungszustand richtig einstellen
		Den Flammenrückzugsmelder austauschen – den Service bestellen
Rauch kommt aus dem Kessel über den Brennstoffbehälter	Falsche Zeiteinstellung für die Brennstoffzuführung	Die Zeit der Brennstoffzuführung für den Heizzustand und für den Erhaltungszustand richtig einstellen
		Rauchschutzöffnungen in der Retorte reinigen – den Service bestellen
		Die Feuchtigkeit und die Qualität des Brennstoffs überprüfen
	Schwacher Schornsteinzug oder falsch ausgeführte Be- und Entlüftung im Heizraum	- Den Schornsteinzug messen - Die Be- und Entlüftung überprüfen
Vekrustung der Retorte beim Kesselbetrieb	Bei der Verbrennung eine zu niedrige Einstellung der Flamme in der Retorte	Die Zeit der Brennstoffzuführung richtig einstellen (der Brennstoff soll nicht in sondern auf der Retorte verbrannt werden)
		Die Verkrustung mechanisch beseitigen
	Eine zu große Menge der zugeführten Verbrennungsluft	Die Lüfterleistung durch Drehzahländerung begrenzen
		Die Lüfterleistung durch die Änderung der Lage der Blende am Lüfter begrenzen
Schlechte Brennstoffverbrennung	Eine zu kleine Menge der zugeführten Verbrennungsluft	Die Blende am Lüfter zu stark angedreht - lösen
		Klappe am Lüfterauslauf verklemmt – durch Bewegung der aus dem Lüftergehäuse hervorstehenden Klappenachse entklemmen
	Mischer voll Asche	Mischer reinigen



	Brennkammerrost undicht	Rost mit Silikon abdichten (bis 1200ºC)
	Brennstoff von schlechter Qualität	Die Feuchtigkeit und die Qualität des eingesetzten Brennstoffs überprüfen, Brennstoff eines anderen Herstellers testen
Motor in Betrieb, aber die Förderschnecke dreht sich nicht	Splint(e) abgerissen	Splinte austauschen
	Getriebe beschädigt	Getriebe austauschen – den Service bestellen
	Förderschnecke beschädigt	Förderschnecke austauschen - den Service bestellen
Keramische Platte gebrochen	Schlechte Brennstoffverbrennung	Die Zeit der Brennstoffzuführung richtig einstellen
	Mechanische Beschädigung	Keramische Platte gegen eine neue austauschen
	Eine zu große Menge der zugeführten Verbrennungsluft	Die Lüfterleistung durch Drehzahländerung begrenzen
		Die Lüfterleistung durch die Änderung der Lage der Blende am Lüfter begrenzen
	Falsche Einstellungen für die Brennstoffzuführung und Pausen in der Brennstoffzuführung um Heizzustand	Die Einstellungen sollten den vom Hersteller empfohlenen Einstellungen annährend gleich sein (beispielsweise für 25kW 5s. Zuführung und 12s. Pause in der Brennstoffzuführung)
Die Platten verkrusten und versintern stark	Schlechte Brennstoffqualität	Die Feuchtigkeit und die Qualität des Brennstoffs überprüfen
	Brennstoff zu feucht	Nach Möglichkeit den Brennstoff in einem geheizten Raum lagern, der Brennstoff muss trocken sein.
	Schlechte Brennstoffverbrennung	Die Zeit der Brennstoffzuführung und die Zeit der Pausen in der Brennstoffzuführung richtig einstellen



12. Elektroschema für den Regleranschluss

Abbildung 16. Schema für den Anschluss von Geräten und Meldern an den Regler RecalArt Economic 3000.



13. Bescheinigung über Umweltsicherheit

EKOLOGICZNE URZĄDZENIA GRZEWCZE

dla gospodarki komunalnej



Świadectwo nr 0268

Świadectwo badania na "znak bezpieczeństwa ekologicznego"

Zleceniodawca: *Klimosz Sp. z o.o.* **44-240 Żory, ul. Rybnicka 83**

Rodzaj urządzenia: kocioł c.o. z mechanicznym dozowaniem paliwa

Typ urządzenia: „Ling duo"; typoszereg 15 ÷ 100 kW

Paliwo: węgiel kamienny typu 31, 32 sortyment Gk I, II;

Charakterystyka energetyczno - emisyjna

	Parametr	jedn.	Wartości *) oznaczone	Wymagania na "znak bezpieczeństwa ekologicznego"
Efektywność energetyczna	Obciążenie względne (w odniesieniu do mocy)	%	100±15	-
	Sprawność cieplna	%	91,2 ÷ 92,0	≥ 78
Stężenia	CO	mg/m³	230	≤ 3000
	SO_2	mg/m³	750	≤ 1000
	NO_2	mg/m³	520	≤ 600
	Pył	mg/m³	80	≤ 150
	Zan.org. TOC	mg/m³	50	≤ 100
	16 WWA wg EPA	mg/m³	0,1	≤ 5
	B(a)P	µg/m³	6,8	≤ 100

Urządzenie grzewcze typu *Ling duo* spełnia *kryteria standardu energetyczno-ekologicznego* stawiane urządzeniom grzewczym małej mocy na paliwa stałe.

Termin ważności świadectwa 3 lata.

DYREKTOR CIT
dr inż. Jacek Zawistowski

Data wystawienia
28.06.2006r.

DYREKTOR INSTYTUTU
dr inż. Marek Ściążko

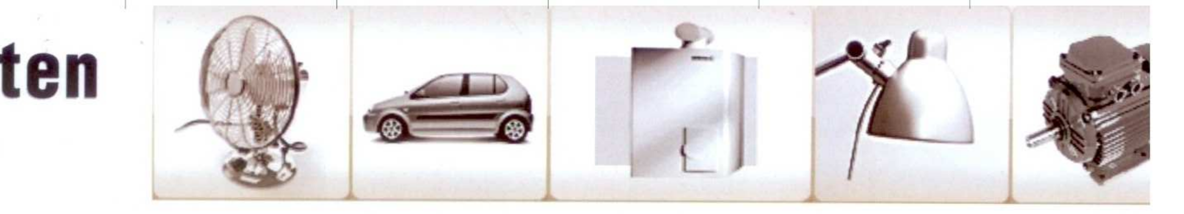
INSTYTUT CHEMICZNEJ PRZERÓBKI WĘGLA
ul.Zamkowa 1; 41-803 Zabrze, tel.: 32/2710041, fax: 32/2710809, internet: www.ichpw.zabrze.pl



*) wartości wyznaczone w Zespole Laboratoriów IChPW posiadającym akredytację PCA w Warszawie nr AB 081 w zakresie oceny energetyczno-emisyjnej paliw stałych, biomasy i urządzeń grzewczych.







DYPLOM

DLA

GRUPY KLIMOSZ
ul. Rybnicka 83
44-240 Żory

za udział w pierwszej edycji konkursu pt. "Lista TOPTEN kotłów grzewczych o mocy do 50kW"

model:

LING DUO

znalazł się na liście TOPTEN najbardziej efektywnych kotłów grzewczych o mocy do 50kW w roku 2008 w kategorii
KOTŁY WĘGLOWE Z AUTOMATYCZNYM PODAWANIEM PALIWA

Szymon Liszka
Prezes Zarządu

Sławomir Pasierb
Dyrektor ds.
Badawczo-Rozwojowych







14. Anhang zur Garantiekarte für den Kessel LING DUO bezüglich der periodischen Inspektionen

1. Die Inspektion kann nur von einem autorisierten Service vorgenommen werden.
2. Die Inspektionen sind entgeltlich.
3. Die Inspektion soll im Zeitraum der Garantiegeltung ein Mal im Jahr durchgeführt werden.
4. Im Zeitraum der Hauptgarantie (24 Monate) ist unbedingt die Pflicht einzuhalten, die periodische Inspektion des Kessels vor Ablauf von 12 Monaten ab dem Datum der Kesselinbetriebnahme durchzuführen.
5. Bei der Inspektion überprüft der Servicemitarbeiter, ob der Kessel gemäß der Bedienungs- und Installationsanleitung montiert worden ist, und überprüft seinen Zustand, insbesondere:

- den Zustand der Dichtungen;
- die Dichtigkeit des Retortenbrennerrostes;
- die Dichtigkeit der Notlöschungsanlage;
- den Zustand des keramischen Katalysators;
- den Grad des Schneckenverschleißes;
- den korrekten Betrieb des Reglers, Lüfters und der Brennstoffzufuhranlage;
- ob keine Änderungen oder Instandsetzungen von unbefugten Personen durchgeführt wurden.

6. Bei der Inspektion sind die verschlissenen Teile auszutauschen und ggf. Störungen zu beseitigen.
7. Bei der Inspektion ist der Grad der Sauberkeit des Gusseisenrostes und des Retorten- sowie Mischerbogens zu überprüfen.
8. Es wird empfohlen, den Motorkondensator im Getriebe auszutauschen.
9. Die bei der Inspektion auszutauschenden Teile sind kostenpflichtig.
10. Nach erfolgter Inspektion nimmt der Servicemitarbeiter einen Eintrag in die **Garantiekarte** vor und verzeichnet ggf. seine Anmerkungen.




KLIMOSZ

Für den Betreiber

KLIMOSZ Sp. z o.o.
ul. Rybnicka 83
PL – 44-240 Żory
Tel.: +48 (0)32 475 21 77
www.klimosz.pl

VIADRUS CENTRUM SERWISOWE
ul. Rybnicka 83
PL – 44-240 Żory
Tel.: +48 (0)32 475 22 84, Fax: +48 (0)32 434 60 75
E-Mail: *viadrus@klimosz.pl*

Garantiekarte sowie Qualitäts- und Vollständigkeitsbescheinigung für den Kessel LING ....

Kessel-Herstellungsnummer ....….. Kesselleistung [kW] ....

Betreiber (Nachname, Vorname) ……………………………………………………........…………………

Anschrift (Straße, Ort, Postleitzahl) ……………………………………………..............………………………

Telefon / Fax
………………………………………………………………........……………

Der Kessel entspricht den Anforderungen: Kriterien des energetisch-ökologischen Standards und den Anforderungen der Norm **PN-EN 303-5 Klasse III (der höchsten Norm).**
Vollständigkeit inkl. Ausrüstung gewährleistet die Firma Klimosz Sp. z o.o.

Der Servicemitarbeiter kann von der Inbetriebnahme eines falsch montierten Kessels zurücktreten, was in der Garantiekarte vermerkt werden sollte.

Eine nicht ausgefüllte Garantiekarte und Inbetriebnahmeprotokoll ohne Stempel und Unterschriften ist ungültig. Es ist empfohlen, die Werte für den Schornsteinzug einzutragen, es ist aber keine Pflicht. Die Angabe dieser Werte ist nur bei der Reklamationsmeldung oder bei Unklarheiten bezüglich des einwandfreien Kesselbetriebs erforderlich.

Art der Messung	Gemessener Wert
Schornsteinzug [Pa]	
Abgastemperatur [°C]	

Der Betreiber bestätigt mit seiner Unterschrift, dass:
- der Kessel bei der Inbetriebnahme durch die Service-Firma keine Mängel aufgewiesen hat;
- er die ***Bedienungs- und Installationsanleitung*** mit der ausgefüllten Garantiekarte sowie der Qualitäts- und Vollständigkeitsbescheinigung erhalten hat;
- er mit den Betriebs- und Bedienungsbedingungen für den Kessel vertraut gemacht worden ist.

Herstellungsdatum des Kessels:	Technische Kontrolle (Unterschrift):	Stempel des Verkäufers: ....
Montagedatum:	Montagefirma (Stempel, Unterschrift)	Unterschrift des Betreibers: ....



Der Kunde sowie die Montage- und Servicefirma erklären sich durch die ihre eigenhändige Unterschrift ausdrücklich damit einverstanden, dass ihre Personendaten für die Service-Datenerfassung verarbeitet werden.



Anhang zur Garantiekarte für den Kunden

Einträge über die durchgeführten Garantiereparaturen und über die von der Garantie nicht erfassten Reparaturen sowie über die jährlichen Kontrollen des Kessels Ling .... kW		
Vorgenommene Tätigkeit	**Unterschrift, Datum, Stempel des autorisierten Services**	**Unterschrift des Kunden**



KLIMOSZ Sp. z o.o.
ul. Rybnicka 83
PL – 44-240 Żory
Tel.: +48 (0)32 475 21 77
www.klimosz.pl

VIADRUS CENTRUM SERWISOWE
ul. Rybnicka 83
PL – 44-240 Żory
Tel.: +48 (0)32 475 22 84, Fax: +48 (0)32 434 60 75
E-Mail: *viadrus@klimosz.pl*

Garantiekarte sowie Qualitäts- und Vollständigkeitsbescheinigung für den Kessel LING ....

Kessel-Herstellungsnummer ....….. Kesselleistung [kW] ....

Betreiber (Nachname, Vorname)
…………………………………………………………………………..........……

Anschrift (Straße, Ort, Postleitzahl)
……………………………………………………………………...……

Telefon / Fax
…………………………………………………………………………….........

Der Kessel entspricht den Anforderungen: Kriterien des energetisch-ökologischen Standards und den Anforderungen der Norm **PN-EN 303-5 Klasse III (der höchsten Norm).**
Vollständigkeit inkl. Ausrüstung gewährleistet die Firma Klimosz Sp. z o.o.

Der Servicemitarbeiter kann von der Inbetriebnahme eines falsch montierten Kessels zurücktreten, was in der Garantiekarte vermerkt werden sollte.

Eine nicht ausgefüllte Garantiekarte und Inbetriebnahmeprotokoll ohne Stempel und Unterschriften ist ungültig. Es ist empfohlen, die Werte für den Schornsteinzug einzutragen, es ist aber keine Pflicht. Die Angabe dieser Werte ist nur bei der Reklamationsmeldung oder bei Unklarheiten bezüglich des einwandfreien Kesselbetriebs erforderlich.

Art der Messung	Gemessener Wert
Schornsteinzug [Pa]	
Abgastemperatur [°C]	

Der Betreiber bestätigt mit seiner Unterschrift, dass:

- der Kessel bei der Inbetriebnahme durch die Service-Firma keine Mängel aufgewiesen hat;
- er die ***Bedienungs- und Installationsanleitung*** mit der ausgefüllten Garantiekarte sowie der Qualitäts- und Vollständigkeitsbescheinigung erhalten hat;
- er mit den Betriebs- und Bedienungsbedingungen für den Kessel vertraut gemacht worden ist.

Herstellungsdatum des Kessels:	Technische Kontrolle (Unterschrift):	Stempel des Verkäufers:
....	....	....
Montagedatum:	Montagefirma (Stempel, Unterschrift)	Unterschrift des Betreibers:
....	....	....



Der Kunde sowie die Montage- und Servicefirma erklären sich durch die ihre eigenhändige Unterschrift ausdrücklich damit einverstanden, dass ihre Personendaten für die Service-Datenerfassung verarbeitet werden.



Vorgesehen für die Fa. Klimosz (bitte ausschneiden und an die unten angegebene Anschrift zurückschicken) 1/2.

KLIMOSZ Sp. z o.o.
ul. Rybnicka 83
PL – 44-240 Żory
Tel.: +48 (0)32 475 21 77
www.klimosz.pl

VIADRUS CENTRUM SERWISOWE
ul. Rybnicka 83
PL – 44-240 Żory
Tel.: +48 (0)32 475 22 84, Fax: +48 (0)32 434 60 75
E-Mail: *viadrus@klimosz.pl*

Garantiekarte sowie Qualitäts- und Vollständigkeitsbescheinigung für den Kessel LING ....

Kessel-Herstellungsnummer .... Kesselleistung [kW] ....

Betreiber (Nachname, Vorname) ……………………………………………………….....…………………

Anschrift (Straße, Ort, Postleitzahl) ………………………………………………………………………

Telefon / Fax ………………………………………………………………......……………

Der Kessel entspricht den Anforderungen: Kriterien des energetisch-ökologischen Standards und den Anforderungen der Norm **PN-EN 303-5 Klasse III (der höchsten Norm).**
Vollständigkeit inkl. Ausrüstung gewährleistet die Firma Klimosz Sp. z o.o.

Der Servicemitarbeiter kann von der Inbetriebnahme eines falsch montierten Kessels zurücktreten, was in der Garantiekarte vermerkt werden sollte.

Eine nicht ausgefüllte Garantiekarte und Inbetriebnahmeprotokoll ohne Stempel und Unterschriften ist ungültig. Es ist empfohlen, die Werte für den Schornsteinzug einzutragen, es ist aber keine Pflicht. Die Angabe dieser Werte ist nur bei der Reklamationsmeldung oder bei Unklarheiten bezüglich des einwandfreien Kesselbetriebs erforderlich.

Art der Messung	Gemessener Wert
Schornsteinzug [Pa]	
Abgastemperatur [°C]	

Der Betreiber bestätigt mit seiner Unterschrift, dass:
- der Kessel bei der Inbetriebnahme durch die Service-Firma keine Mängel aufgewiesen hat;
- er die ***Bedienungs- und Installationsanleitung*** mit der ausgefüllten Garantiekarte sowie der Qualitäts- und Vollständigkeitsbescheinigung erhalten hat;
- er mit den Betriebs- und Bedienungsbedingungen für den Kessel vertraut gemacht worden ist.

Herstellungsdatum des Kessels:	Technische Kontrolle (Unterschrift):	Stempel des Verkäufers: ....
Montagedatum:	Montagefirma (Stempel, Unterschrift):	Unterschrift des Betreibers: ....

Der Kunde sowie die Montage- und Servicefirma erklären sich durch die ihre eigenhändige Unterschrift ausdrücklich damit einverstanden, dass ihre Personendaten für die Service-Datenerfassung verarbeitet werden.



Vorgesehen für die Fa. Klimosz 2/2.

INBETRIEBNAHMEPROTOKOLL FÜR KESSEL LING ....

lfd. Nr.	Technische Servicebedingungen	Ja/Nein	Zusatzinformationen, Beschreibung und Anmerkungen
1.	Kesselanschluss im offenen System		
2.	Richtiger Rauchrohrdurchmesser		
3.	Richtiger Schornsteinquerschnitt		
4.	Thermosicherheitsmaßnahmen am Kassel (4-Wege-Mischventil, Umwälzpumpe, Plattenwärmetauscher oder hydraulische Kupplung)		
5.	Belüftung		
6.	Entlüftung		
7.	Mindestabstand des Getriebemotors zur Wand		
8.	Anmerkungen bezüglich der Montage (Absperrventile, Filter, Sicherheitsrohre, usw.)		
lfd. Nr.	**Retortenbrennereinstellungen**	**SI**	**Werte**
1.	Fördererbetriebszeit	s	
2.	Zeit der Fördererpausen in der Brennstoffzuführung	s	
3.	Erhaltungszeit	min	
4.	Öffnungsgrad des Gebläses und/oder Gebläsedrehzahl am Regler		
5.	Abgastemperatur	^{o}C	
lfd. Nr.	**Hilfsparameter**	**SI**	**Werte**
1.	Schornsteinhöhe	m	
2.	Schornsteinquerschnitt	m^2	
3.	Länge des Rauchrohres vom Kossel zum Schornstein und ihr Neigungswinkel	m	
4.	Zu beheizende Fläche	m^2	
5.	Volumen des Vorrats-Brennstoffbehälters Warmnutzwasser	dm^3	

Datum der Inbetriebnahme:	Stempel und Unterschrift des Servicemitarbeiters	Unterschrift des Betreibers:
....	....	....

